

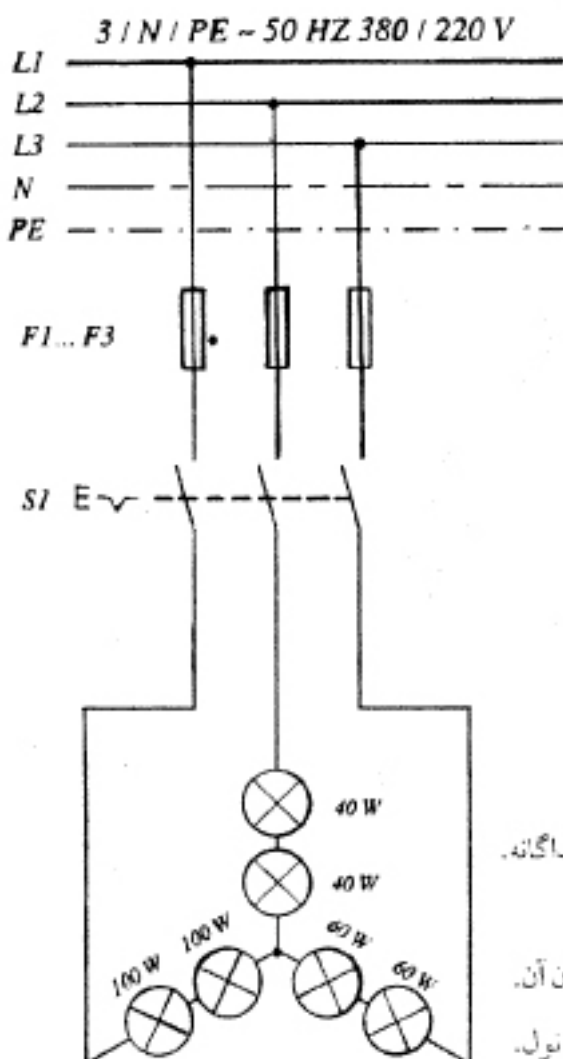
[www.sbargh.ir](http://www.sbargh.ir)

آزمایش ستاره - متعادل سه سیمه

کلید لامپ ها هم وات  $220\text{ V} / 100\text{ W}$

مراحل آزمایش :

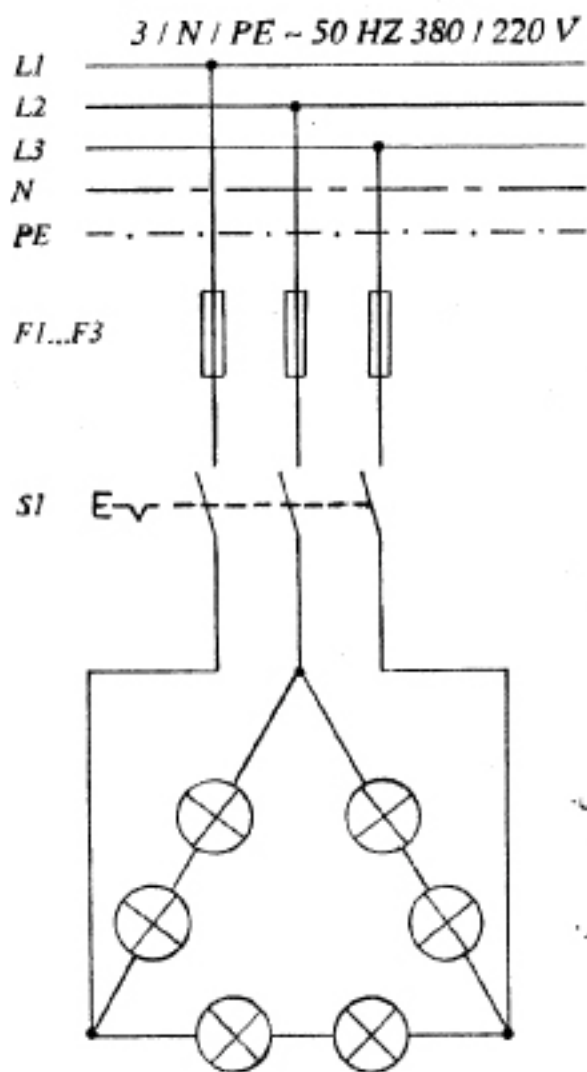
- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازی
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازی
- ۳- محاسبه توان مصرفی یکفازه و سه فازه و مقایسه آنها
- ۴- وصل سیم نول به مرکز ستاره و اندازه گیری شدت جریان آن
- ۵- تحقیق در مورد ضرورت بودن یا نبودن سیم نول
- ۶- قطع یکفاز و بررسی مدار و دو فاز دیگر
- ۷- قطع دو فاز و بررسی مدار و فاز دیگر



آزمایش ستاره نامتعادل سه سیمه، لامپهای هر  
شاخه هم وات، لامپهای شاخه ها غیر هم وات.

مراحل آزمایش :

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازي هر فاز جداگانه.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازي هر فاز جداگانه.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و توان کل سه فاز.
- ۴- وصل سیم نول به مرکز ستاره و اندازه گیری جریان آن.
- ۵- بررسی ولتاژهای خطی و فازي پس از وصل سیم نول.
- ۶- بررسی جریانهای خطی و فازي پس از وصل سیم نول.
- ۷- قطع یک فاز در حالت سه سیمه و بررسی مدار.
- ۸- قطع یک فاز در حالت چهار سیمه و بررسی مدار.

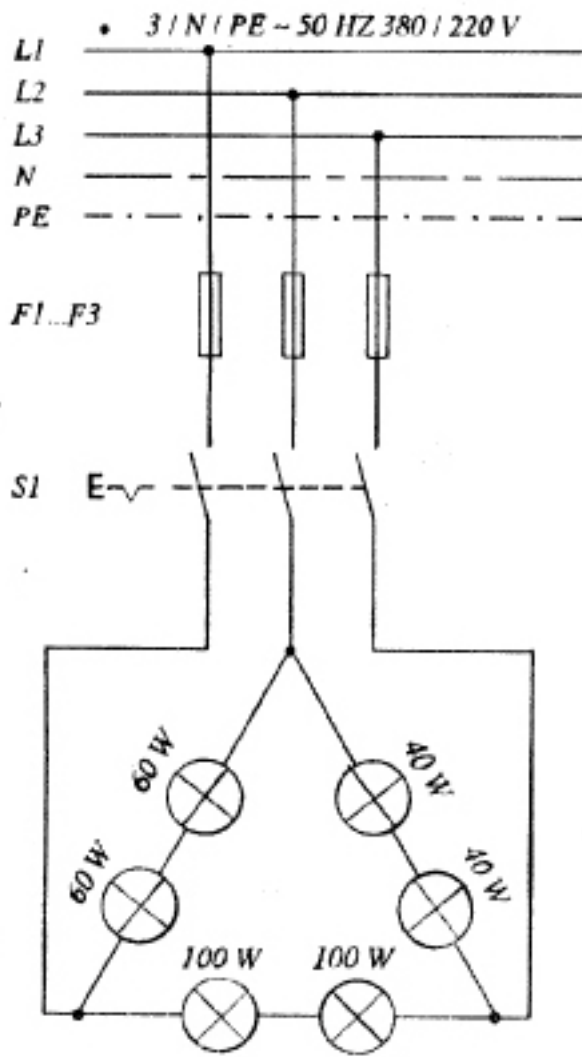


### آزمایش مثلث متعادل

کلیه لامپ ها هم وات  $220\text{ V} / 100\text{ W}$

مراحل آزمایش:

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازی.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازی.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و سه فاز.
- ۴- قطع یک فاز و بررسی مدار دو فاز دیگر.
- ۵- قطع دو فاز و بررسی یک فاز دیگر.



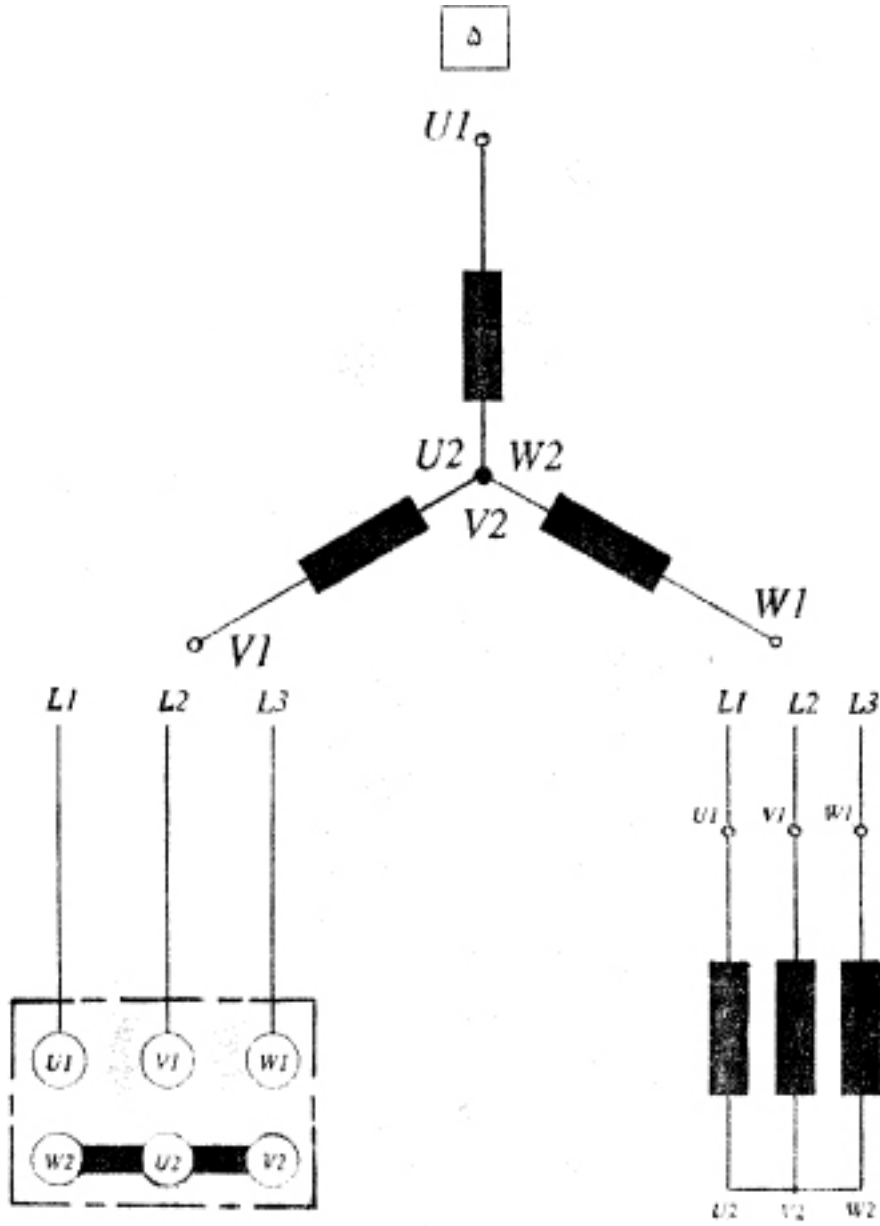
### آزمایش مثلث نامتعادل

لامپهای هر شاخه هم وات

لامپهای شاخه ها غیر هم وات

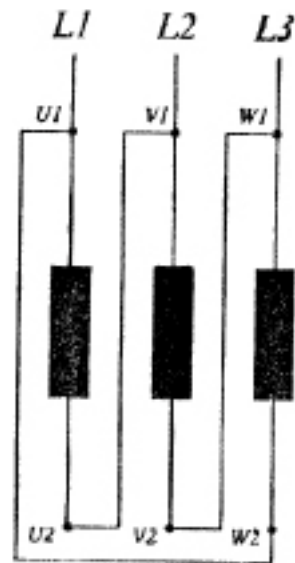
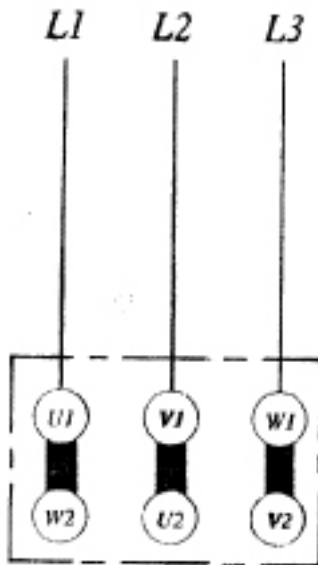
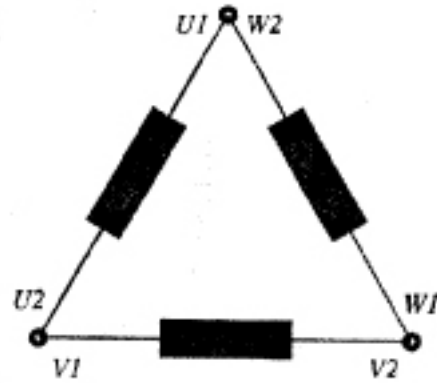
مراحل آزمایش:

- ۱- اندازه گیری ولتاژ خطی و فازي.
- ۲- اندازه گیری شدت جریان خطی و فازي.
- ۳- محاسبه توان مصرفی هر فاز و سه فاز.
- ۴- قطع یک فاز و بررسی مدار دو فاز دیگر.
- ۵- قطع دو فاز و بررسی یک فاز دیگر.

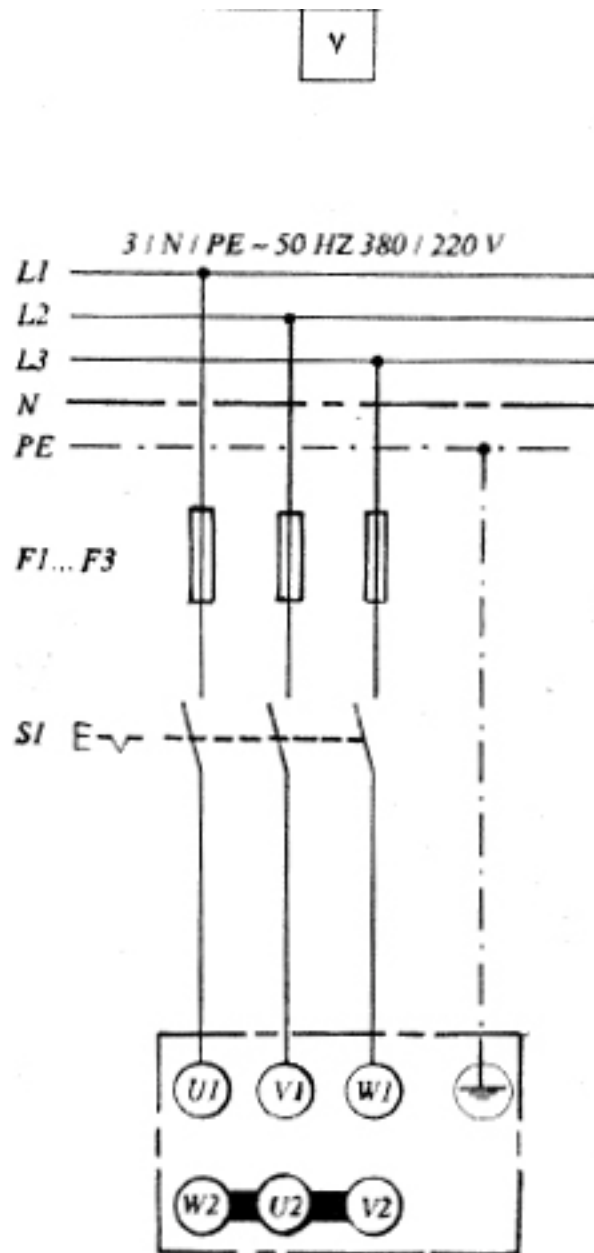


طرح اتصال سیم پیچ های موتور سه فاز و موتور قسمتی به صورت ستاره

۶

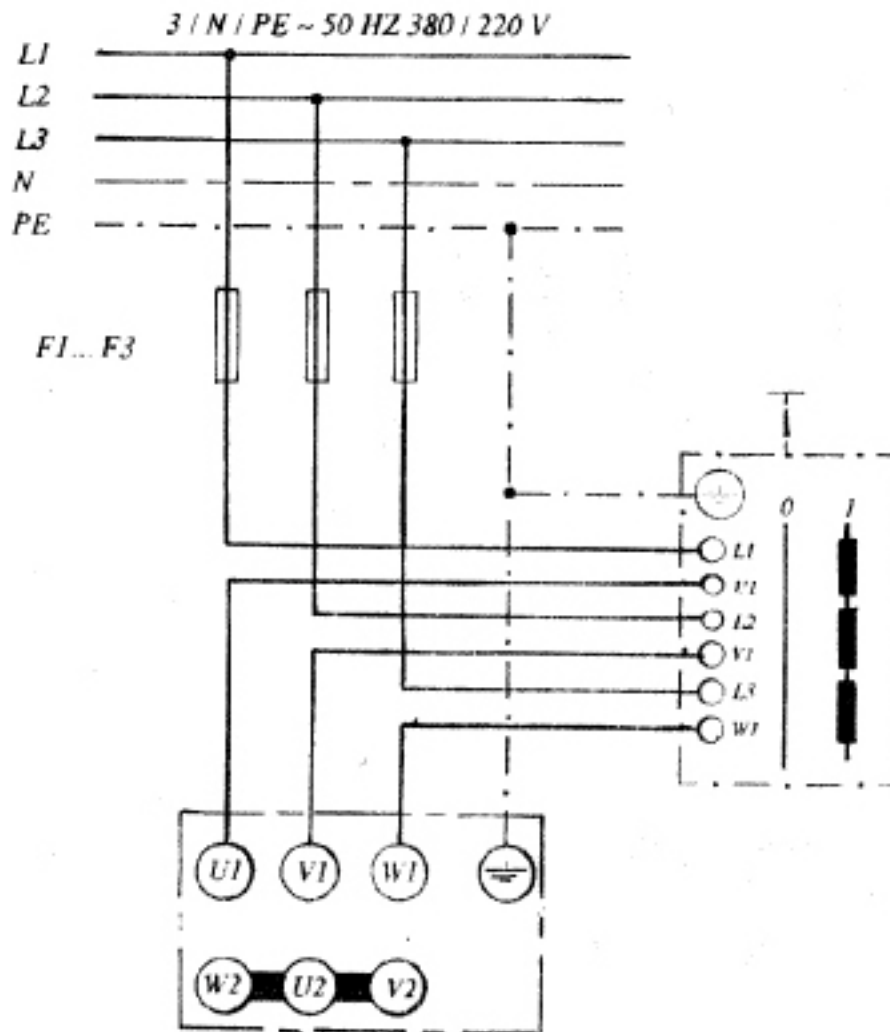


طرز اتصال سیم پیچ های موتور سه فاز درون قفسی به صورت مثلث



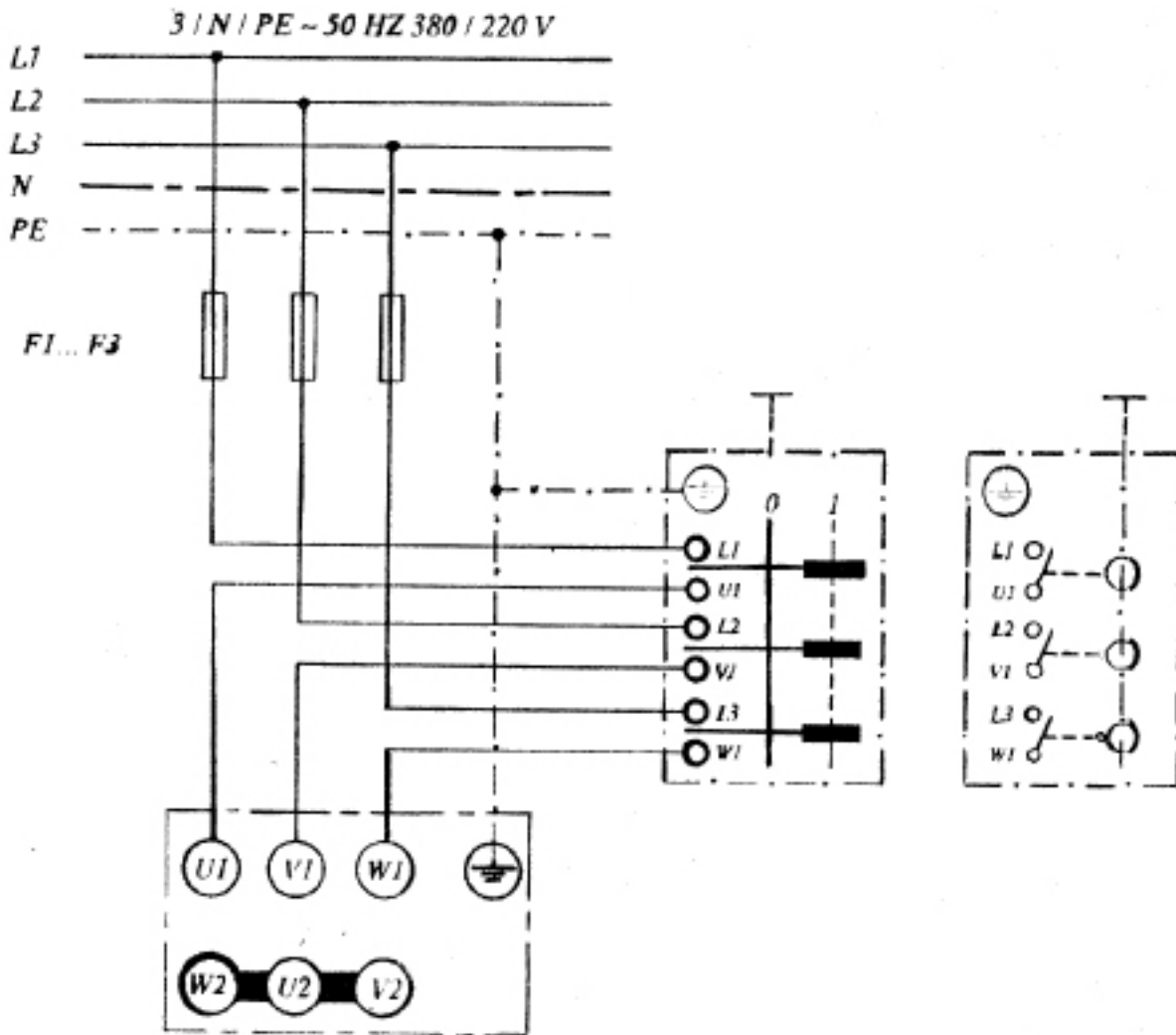
راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی  
(توسط کلید دستی اهرمی)

۸

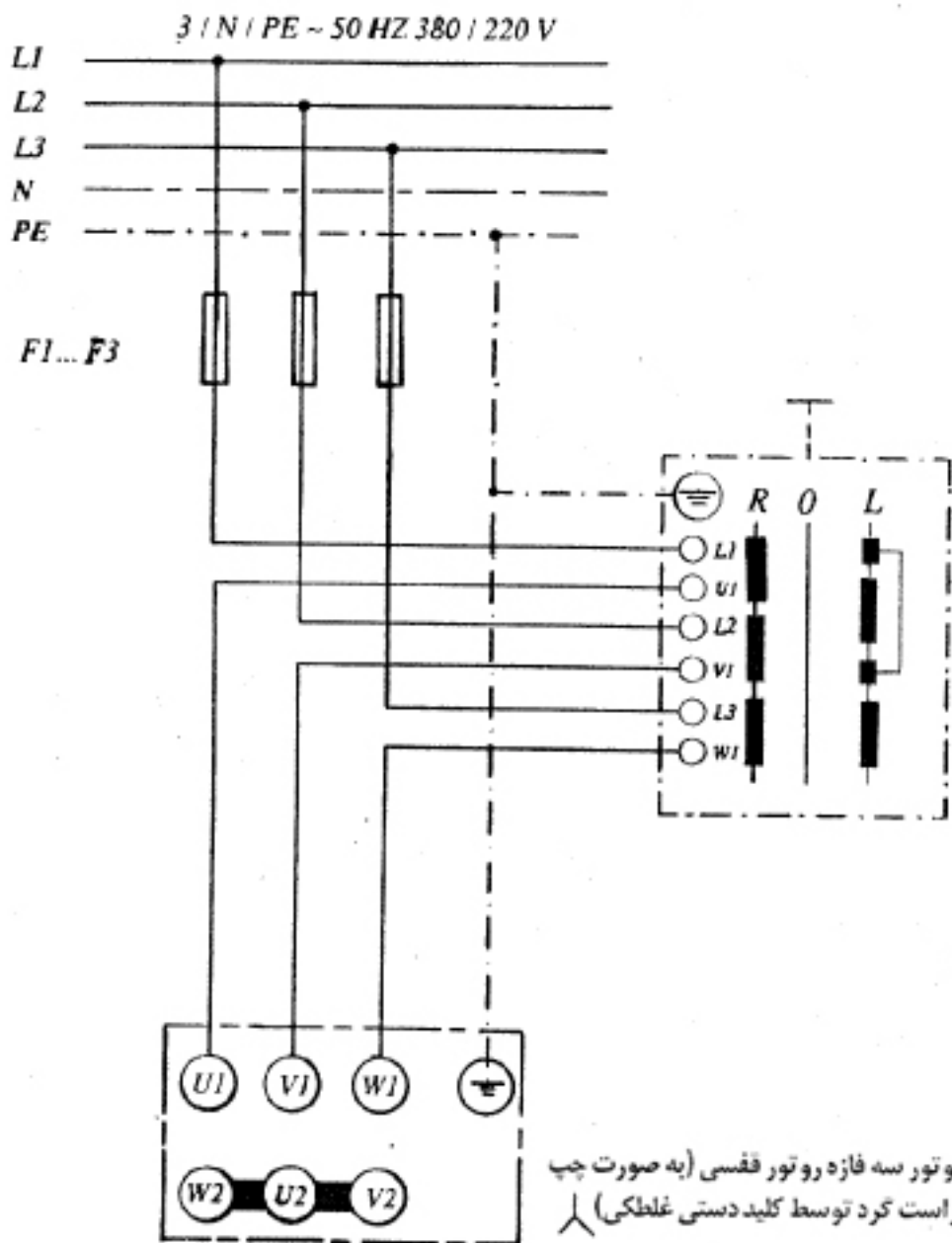


راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی  
(توسط کلید دستی غلطکی)

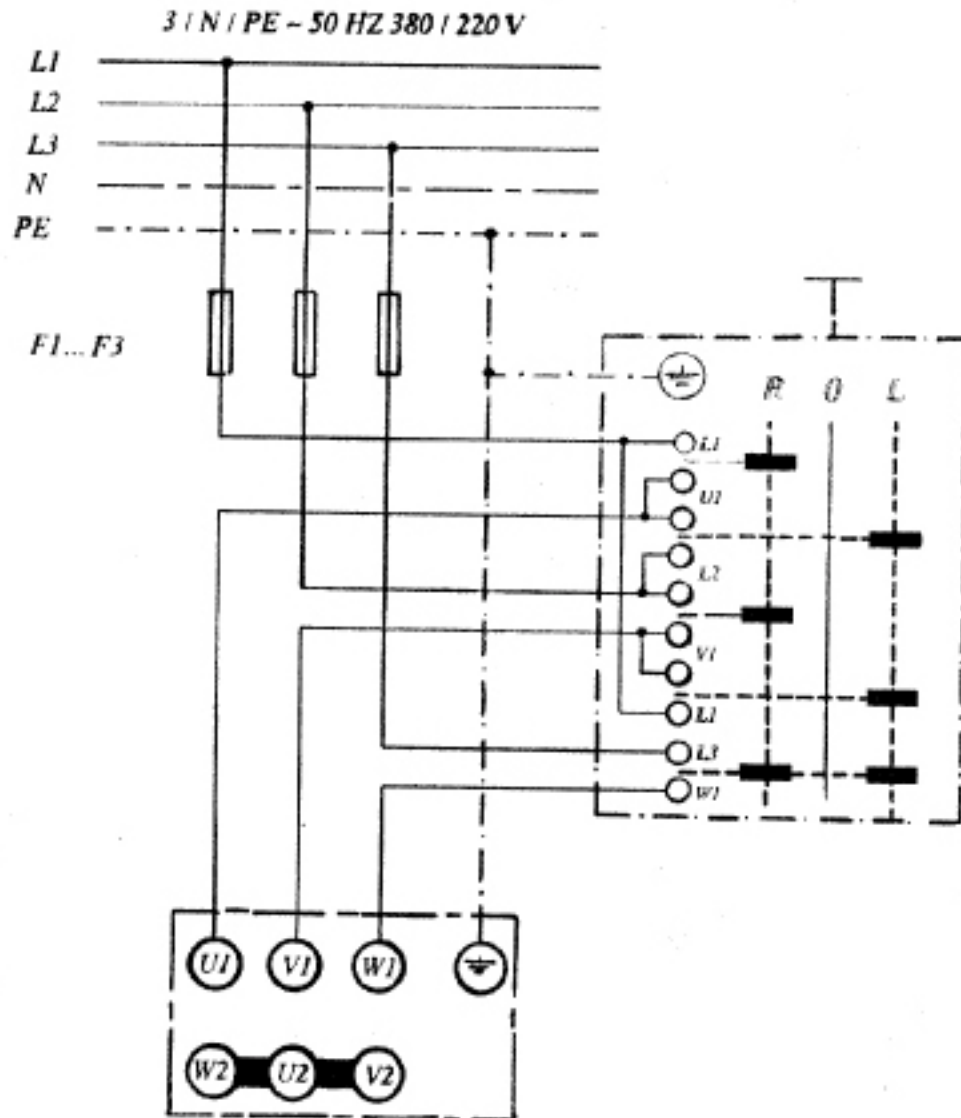




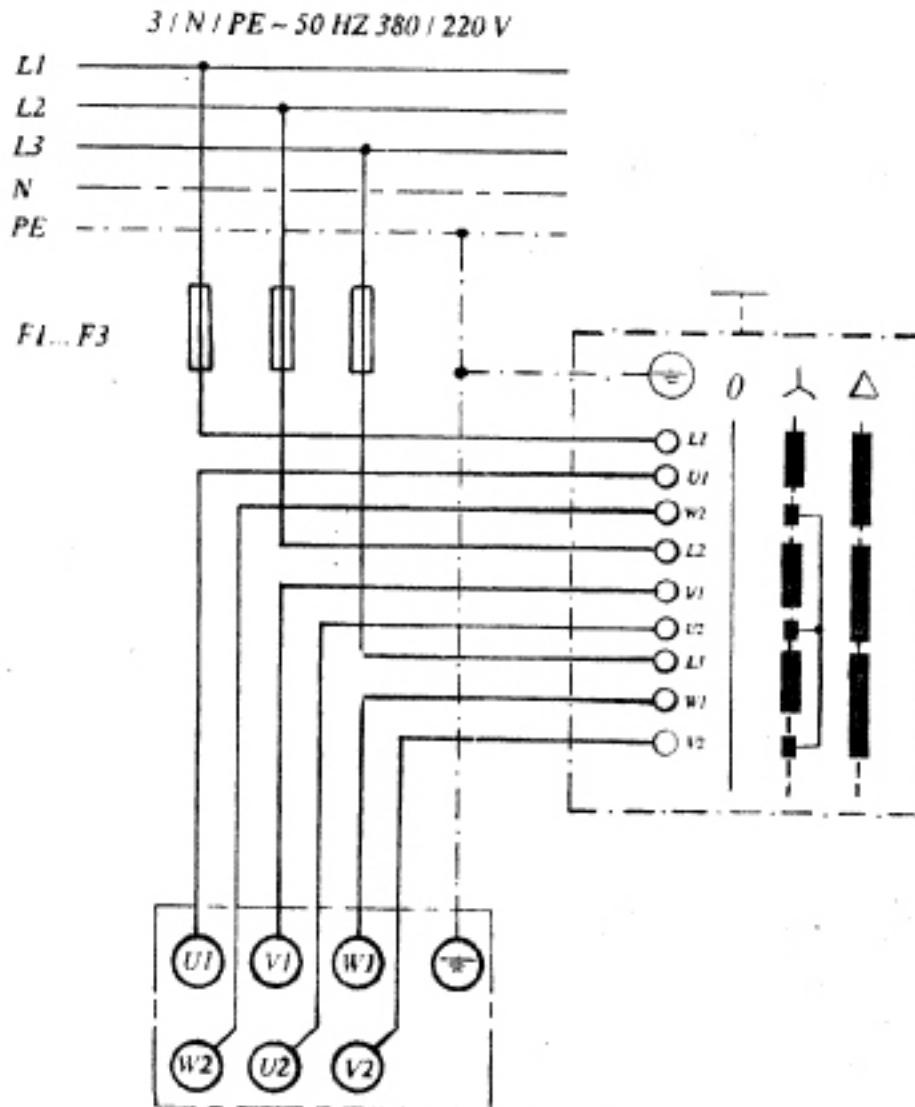
راه اندازی موتور سه فاز روتور قفسی  
(توسط کلید دستی زیانه ای)



راه اندازی موتور سه فاز سه رو تور قفسی (به صورت چپ گرد و راست گرد توسط کلید دستی غلطکی)

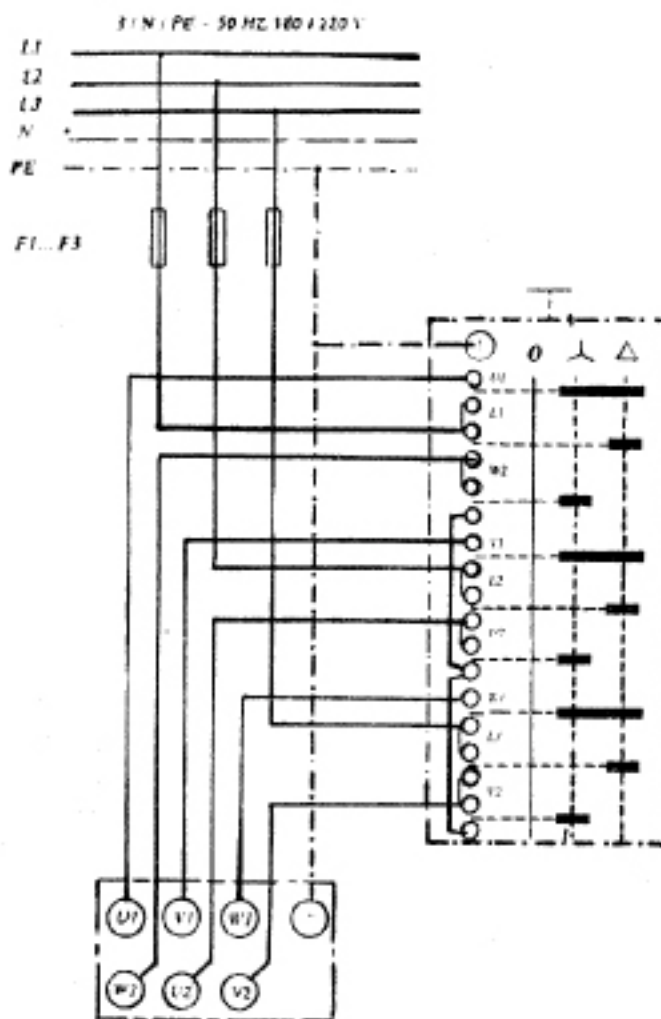


راه اندازی موتور سه فاز در تور قفسی (به صورت چپ گرد و راست گرد توسط کلید دستی زبانه ای)



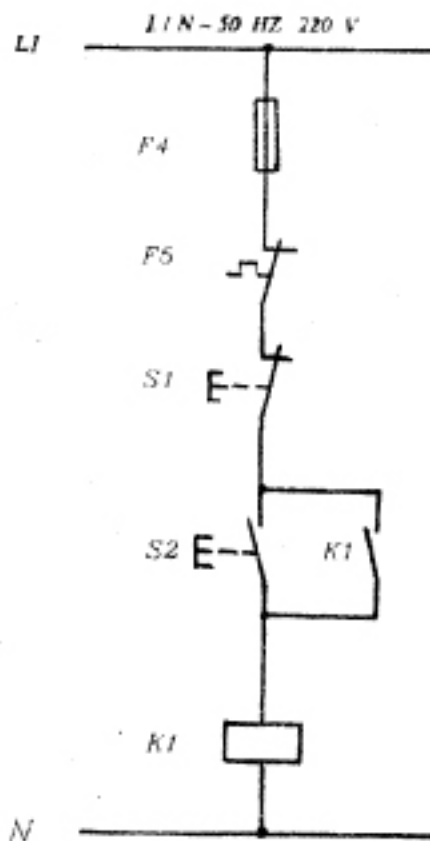
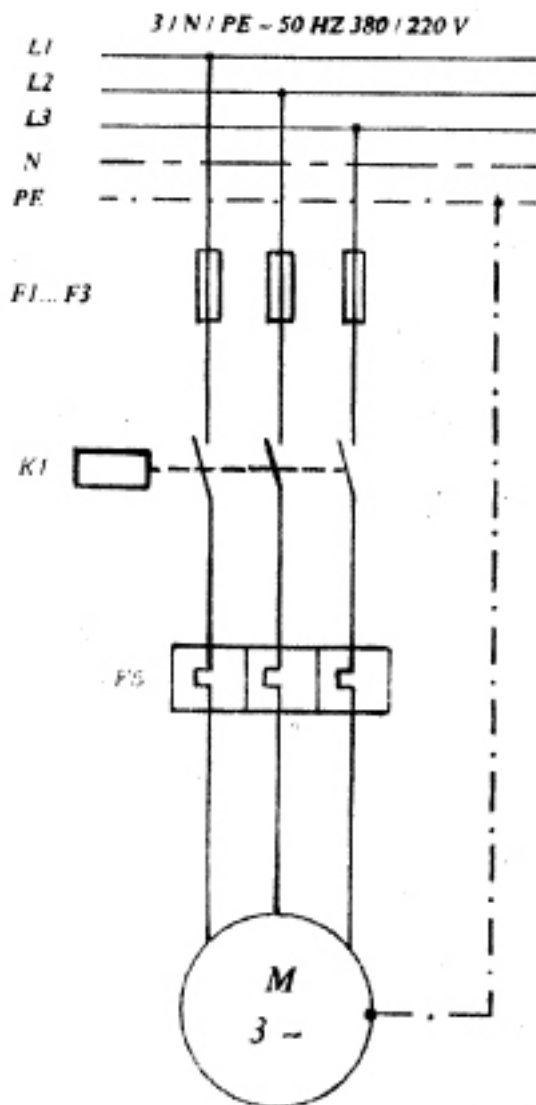
راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی  
به صورت ستاره مثلث توسط کلید دستی غلطکی

۱۳



راه اندازی موتور سه فاز روتور قفسی  
به صورت ستاره مثلث توسط کلید زبانه ای

راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی توسط  
کنتاکتور (کنترل از یک محل)



شرایط کار :

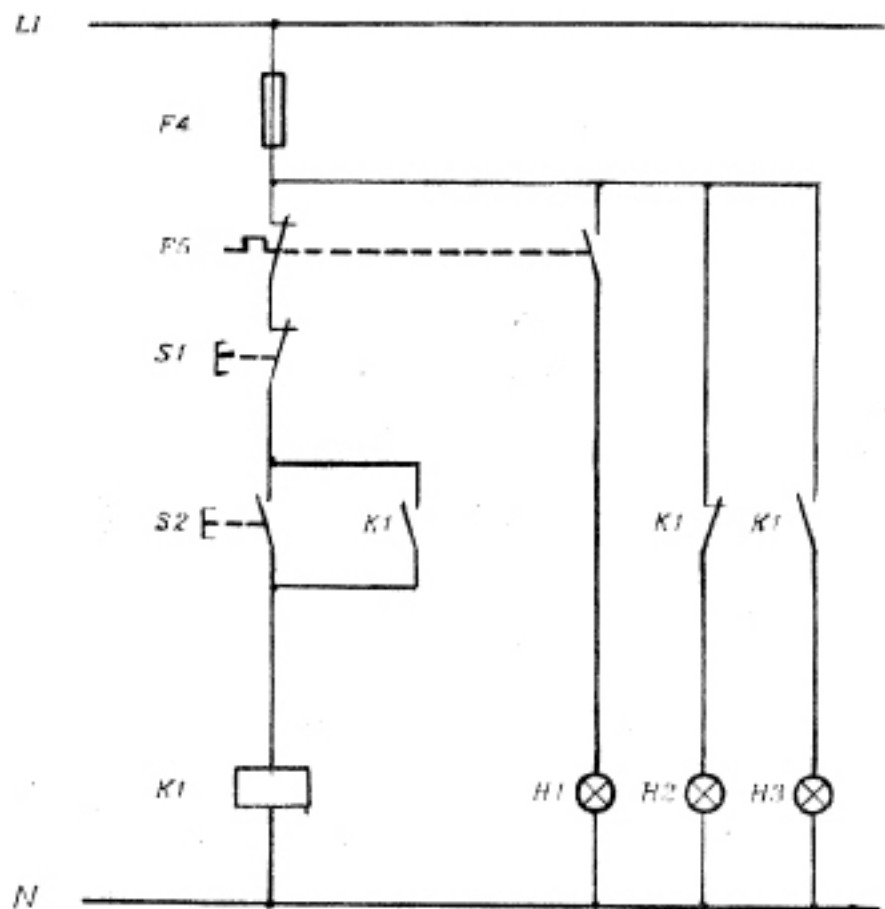
- با فشردن شدن شستی S2 موتور روشن گردد.
- و بارها شدن شستی S2 موتور بکار خود ادامه دهد.
- با فشردن شدن شستی S1 (STOP) موتور به حالت قطع برود.
- و بارها شدن S1 موتور خاموش باقی بماند.

۱۵

راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی توسط کنتاکتور و

لامپهای خبری (سیگنال) جهت نشان دادن وضعیت مدار

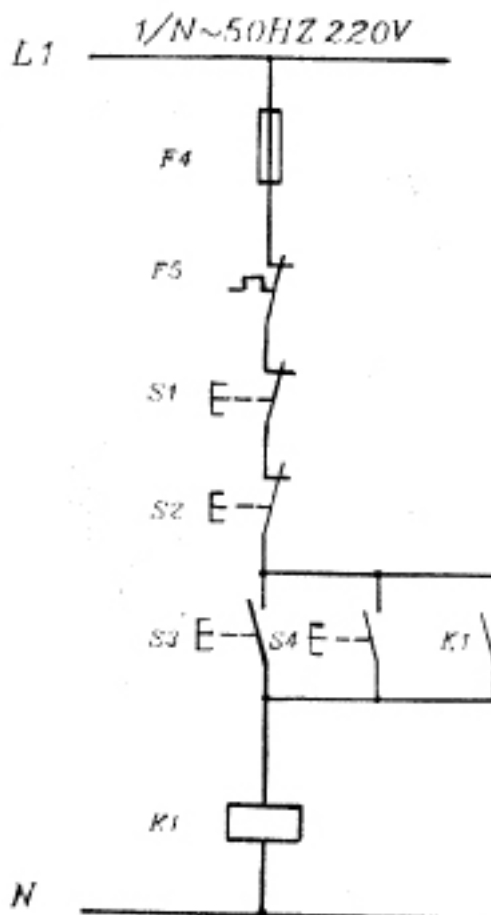
11N - 50 HZ 220 V



شرایط کار:

- در صورتی که موتور خاموش باشد لامپ H2 روشن گردد.
- در صورتی که موتور روشن باشد لامپ H3 روشن گردد.
- در صورتی که رله حرارتی F5 عمل کرده باشد لامپ H1 روشن گردد.

۱۶



شرایط کار:

راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی توسط  
کنتاکتور (کنترل از دو محل)

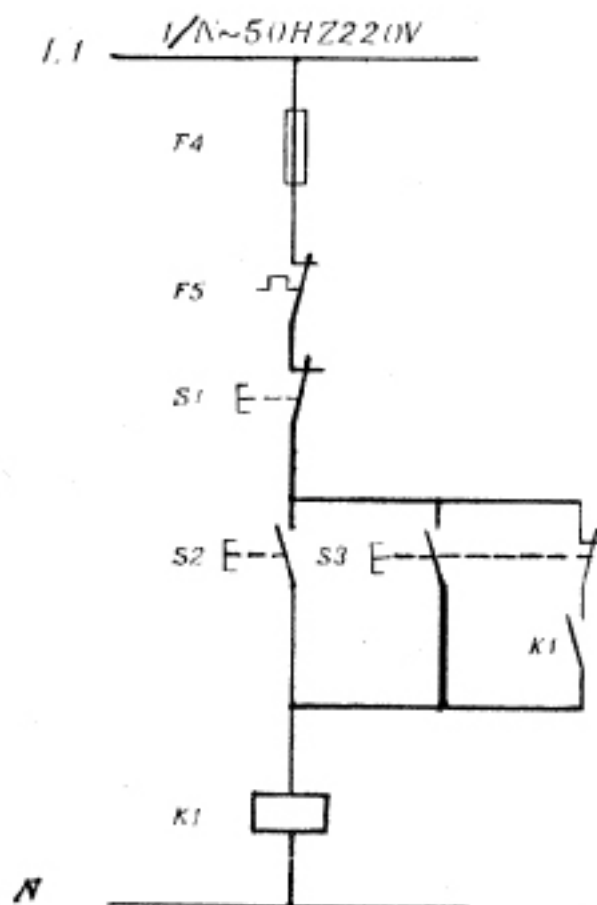
- روشن کردن موتور از دو محل امکان داشته باشد  
(شستی های S3 و S4)

- خاموش کردن موتور از دو محل امکان داشته باشد  
(شستی های S1 و S2)



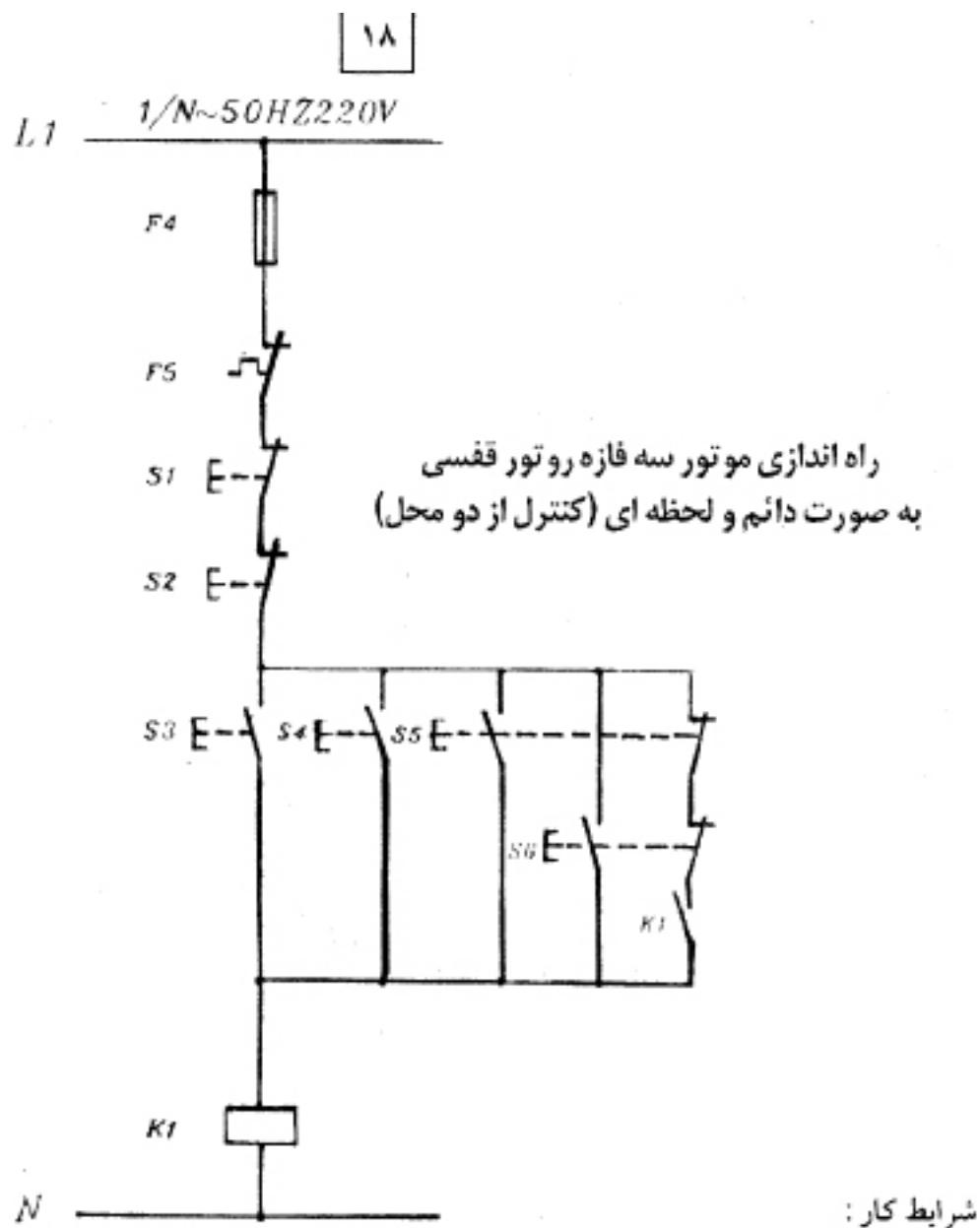
۱۷

راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی  
به صورت دائم و لحظه ای (کنترل از یک محل)



شرایط کار:

- با فشردن شستی S2 موتور روشن و بارها شدن S2 موتور بکار خود ادامه دهد.
- با فشردن شستی S3 موتور روشن و بارها شدن S3 موتور از کار بیفتد.
- با فشردن شستی S1 موتور به حالت قطع برود.

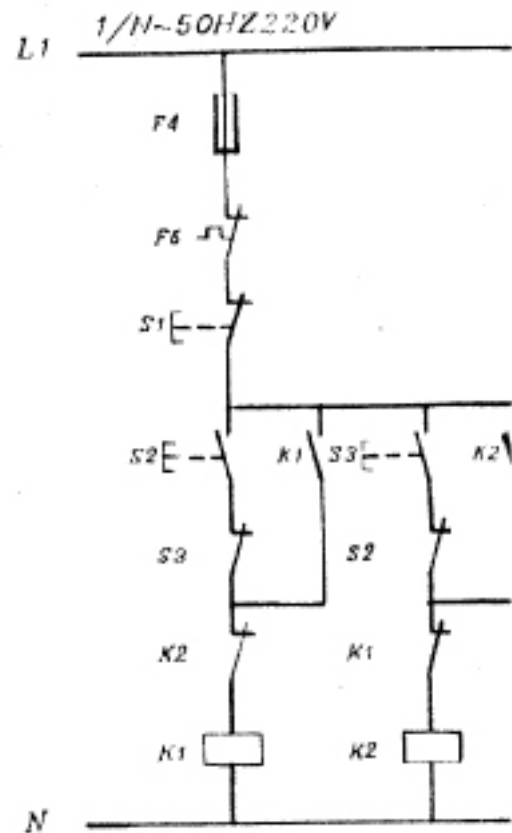
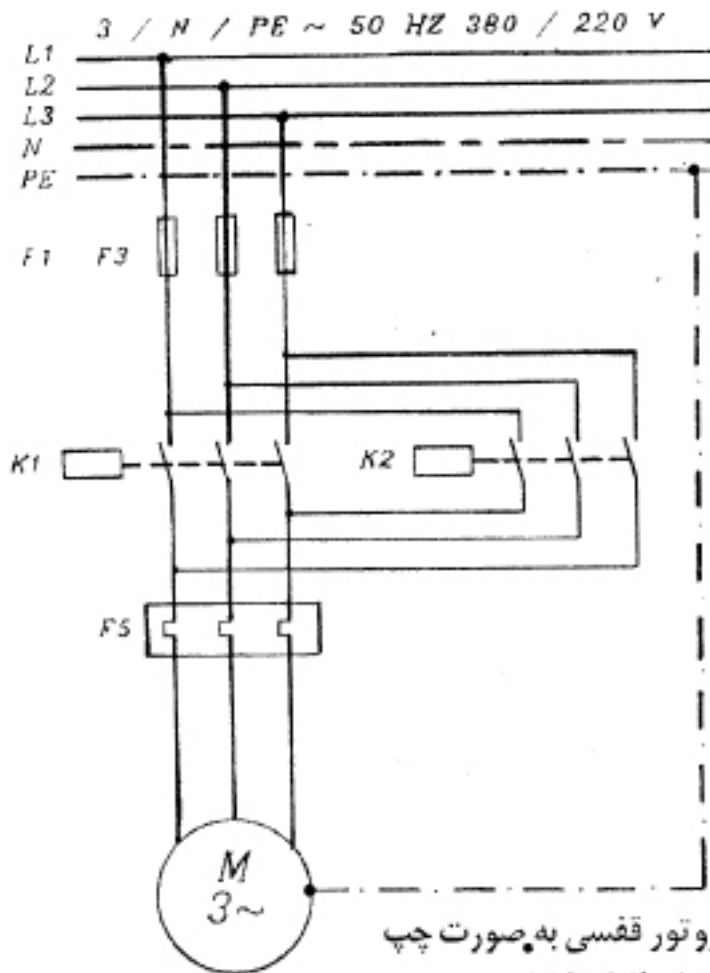


- با فشردن شستی S3 یا S4 موتور به صورت دائم شروع به کار نماید.

- با فشردن شستی S5 یا S6 موتور به صورت لحظه ای شروع به کار نماید.

- با فشردن S1 یا S2 موتور به حالت خاموش برود.

۱۹



راه اندازی موتور سه فاز سه رو تور قفسی به صورت چپ

گرد و راست گرد با حفاظت کامل

شرایط کار :

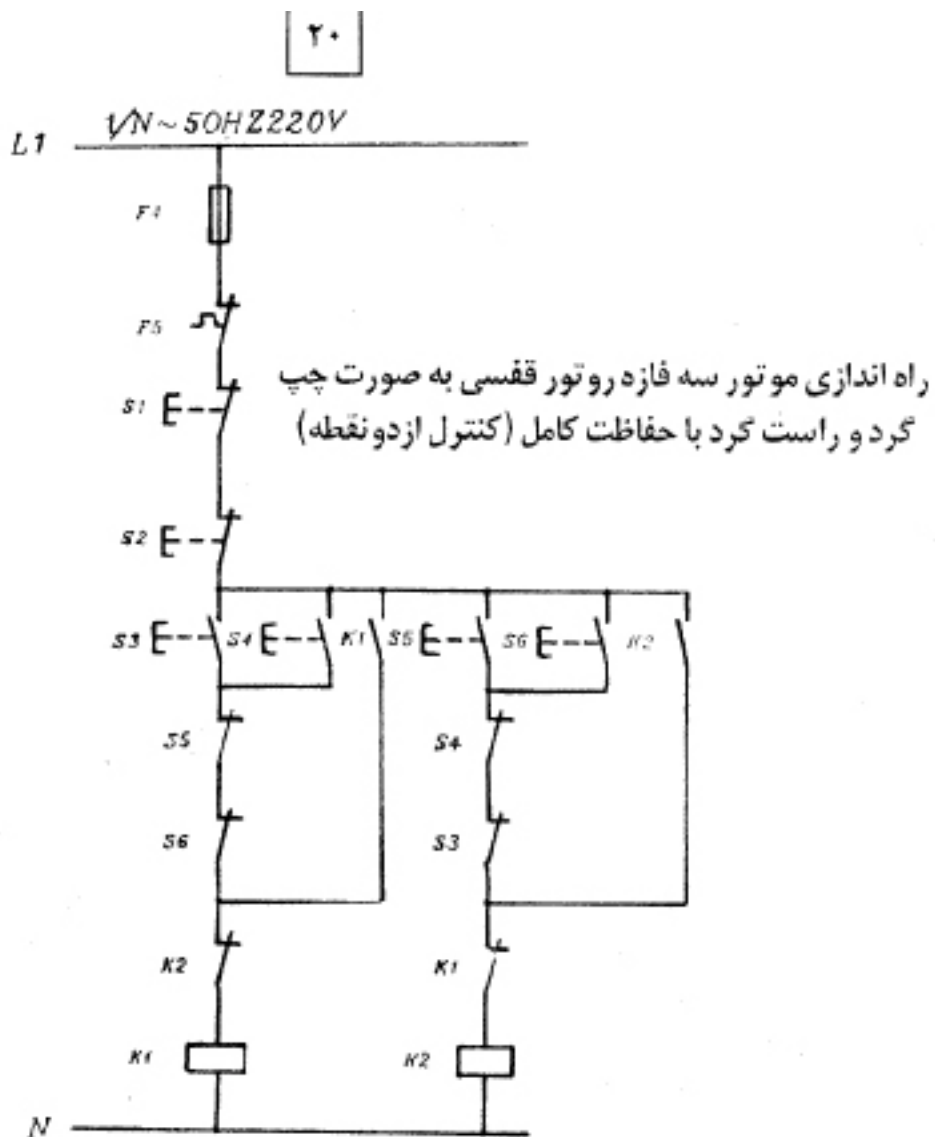
- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.

- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.

- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.

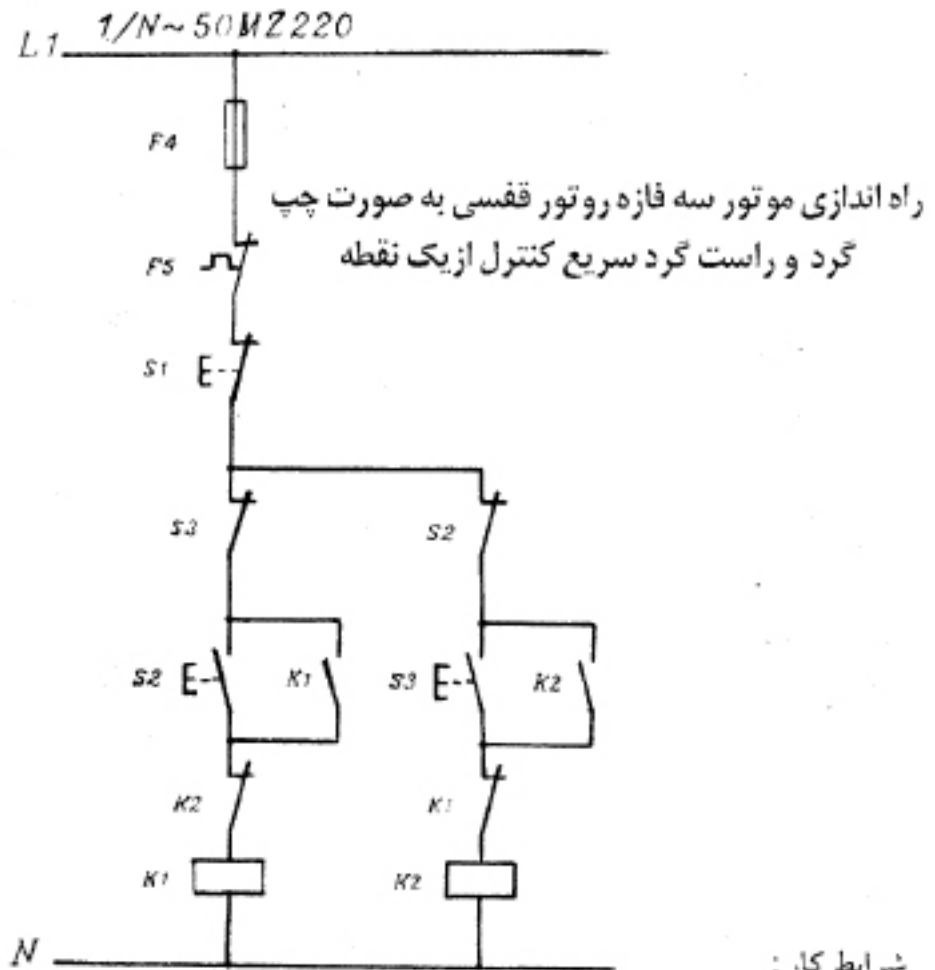
- در صورتی که موتور در حالت STOP باشد با فشردن هر دو استارت بطور همزمان هیچکدام از

کنتاکتورها جذب نگردند.



شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S3 یا S4 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S5 یا S6 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- با فشردن شدن شستی S1 یا S2 موتور به حالت قطع برود.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.



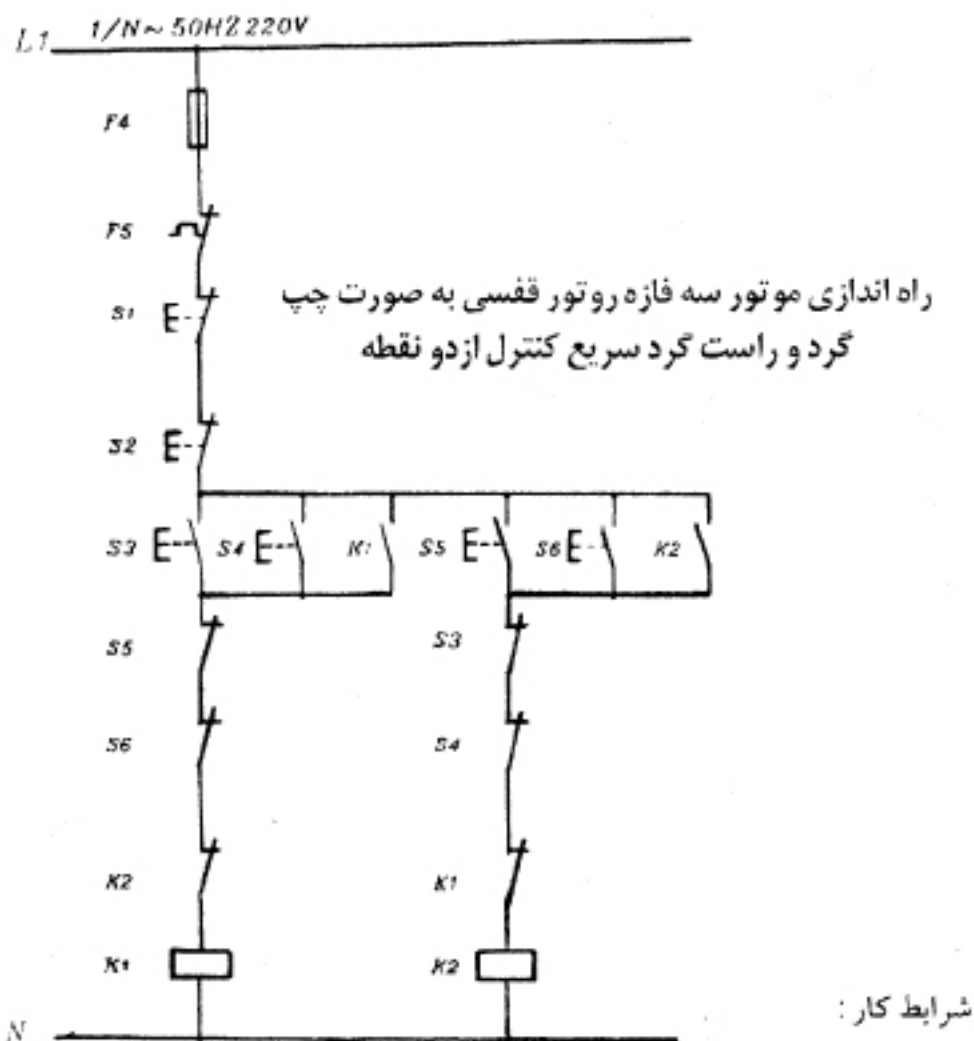
- با فشردن شدن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.

- با فشردن شدن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.

- با فشردن شدن شستی S1 موتور به حالت قطع برود.

- تغییر جهت گردش موتور در هر دو حالت راست گرد و چپ گرد به صورت سریع امکان پذیر باشد.

۲۲

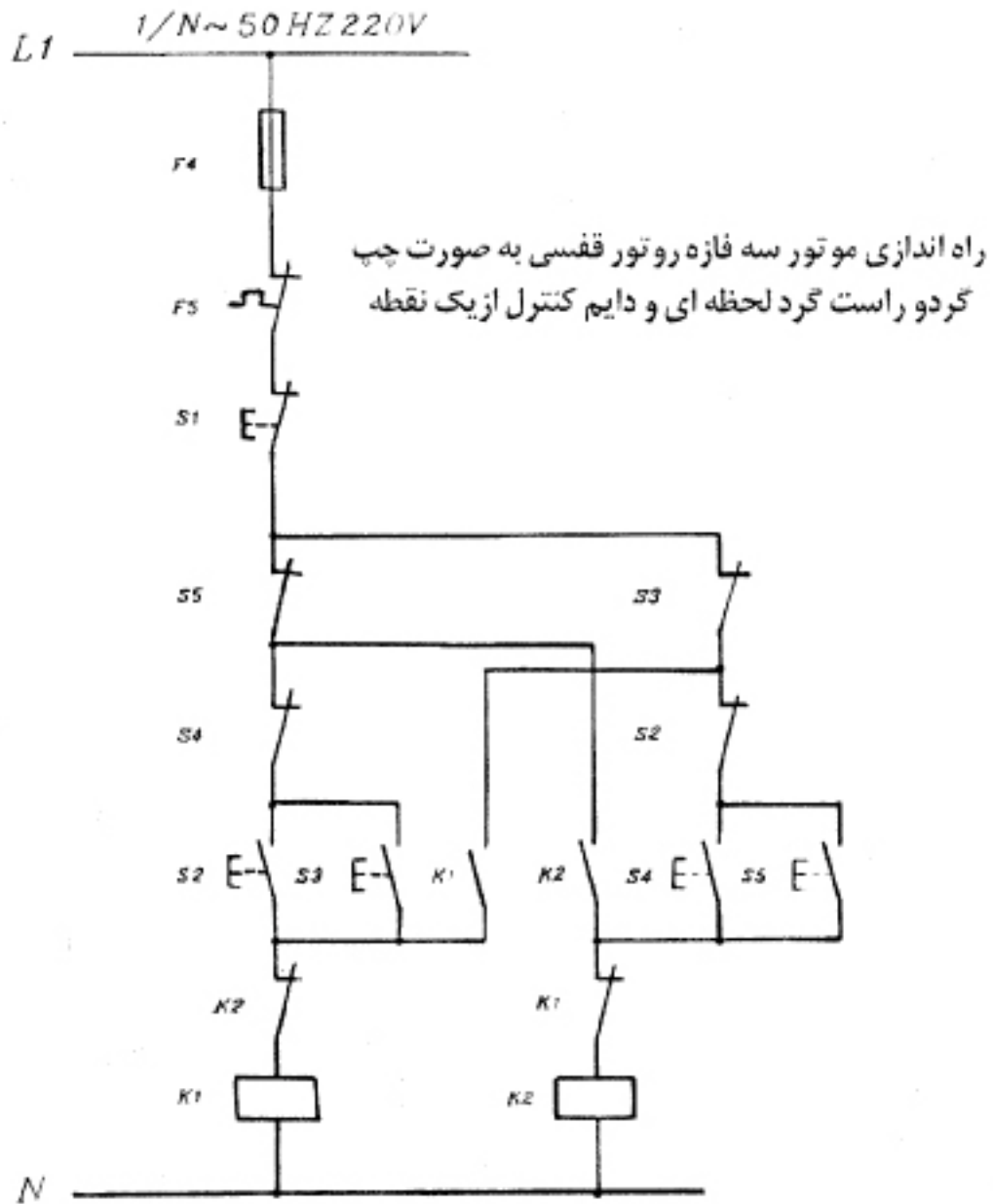


- با فشردن شستی S3 یا S4 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شستی S5 یا S6 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- با فشردن شستی S1 یا S2 موتور به حالت قطع برود.

راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت چپ  
گرد و راست گرد لحظه ای و دایم کنترل از یک نقطه

شرایط کار :

- با فشردن شستی S2 موتور به صورت راست گرد دایم شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S3 موتور به صورت راست گرد لحظه ای شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S4 موتور به صورت چپ گرد دایم شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S5 موتور به صورت چپ گرد لحظه ای شروع بکار نماید.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت توقف میسر می باشد.

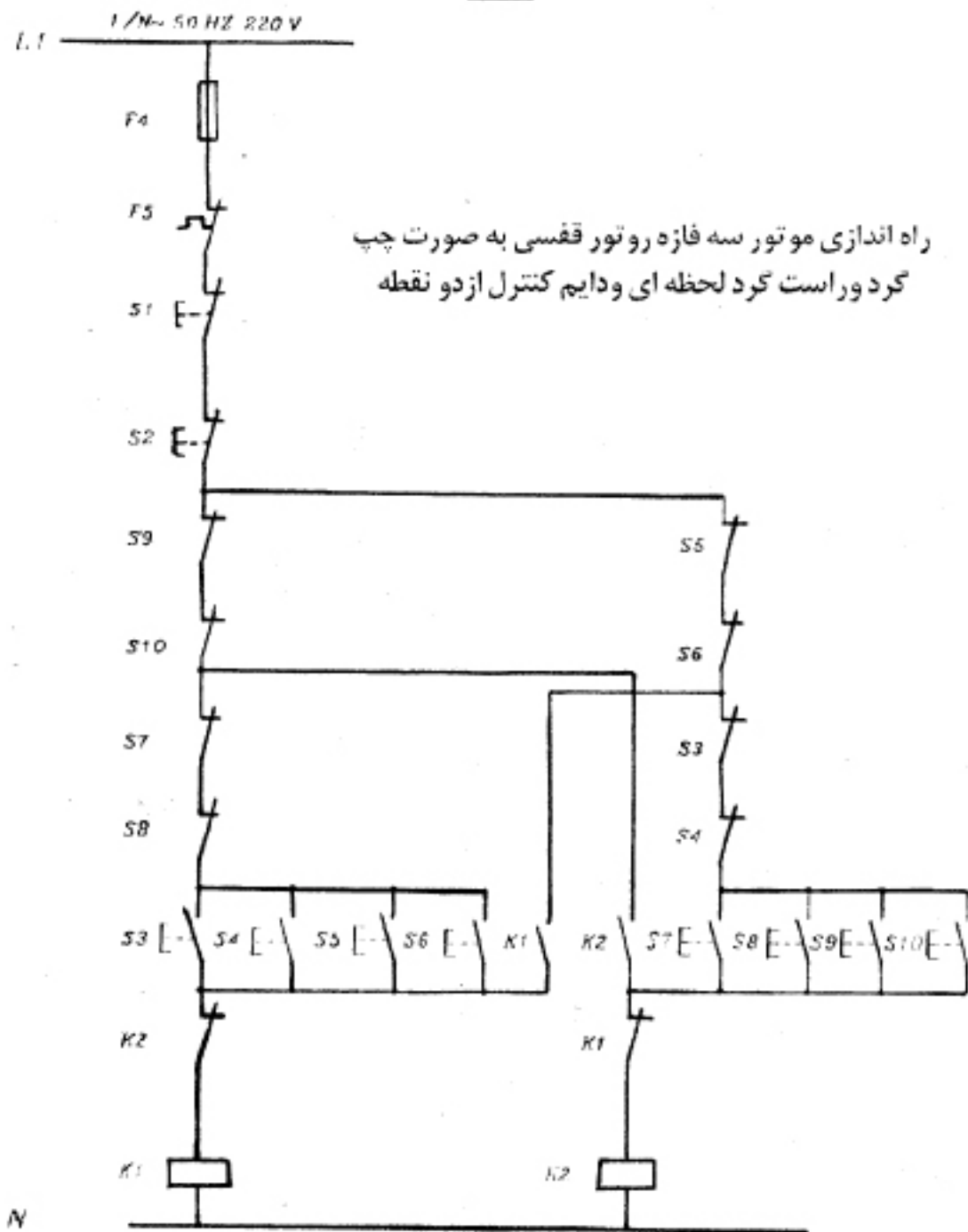


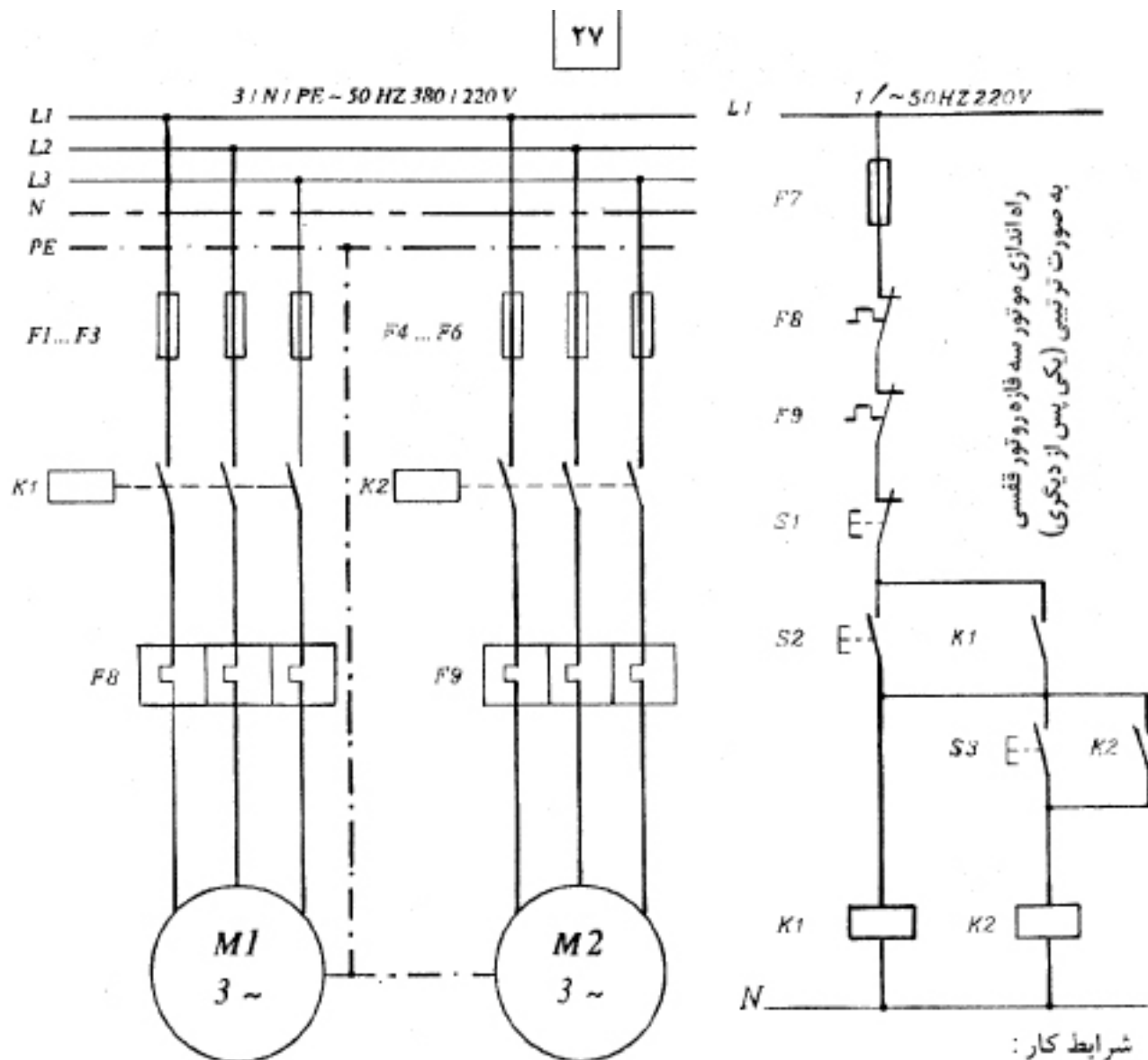


### راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت چپ گرد و راست گرد لحظه ای و دایم کنترل از دو نقطه

#### شرایط کار :

- با فشردن شستی S4 یا S3 موتور به صورت راست گرد دایم شروع بکار نماید.
- با فشردن شستی S7 یا S8 موتور به صورت چپ گرد دایم شروع بکار نماید.
- تا زمانی که شستی های S5 یا S6 فشرده هستند موتور به صورت راست گرد کار کند و به محض رها شدن آنها موتور به حالت STOP برود.
- تا زمانی که شستی های S9 یا S10 فشرده هستند موتور به صورت چپ گرد کار کند و به محض رها شدن آنها موتور به حالت STOP برود.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت STOP امکان پذیر باشد.



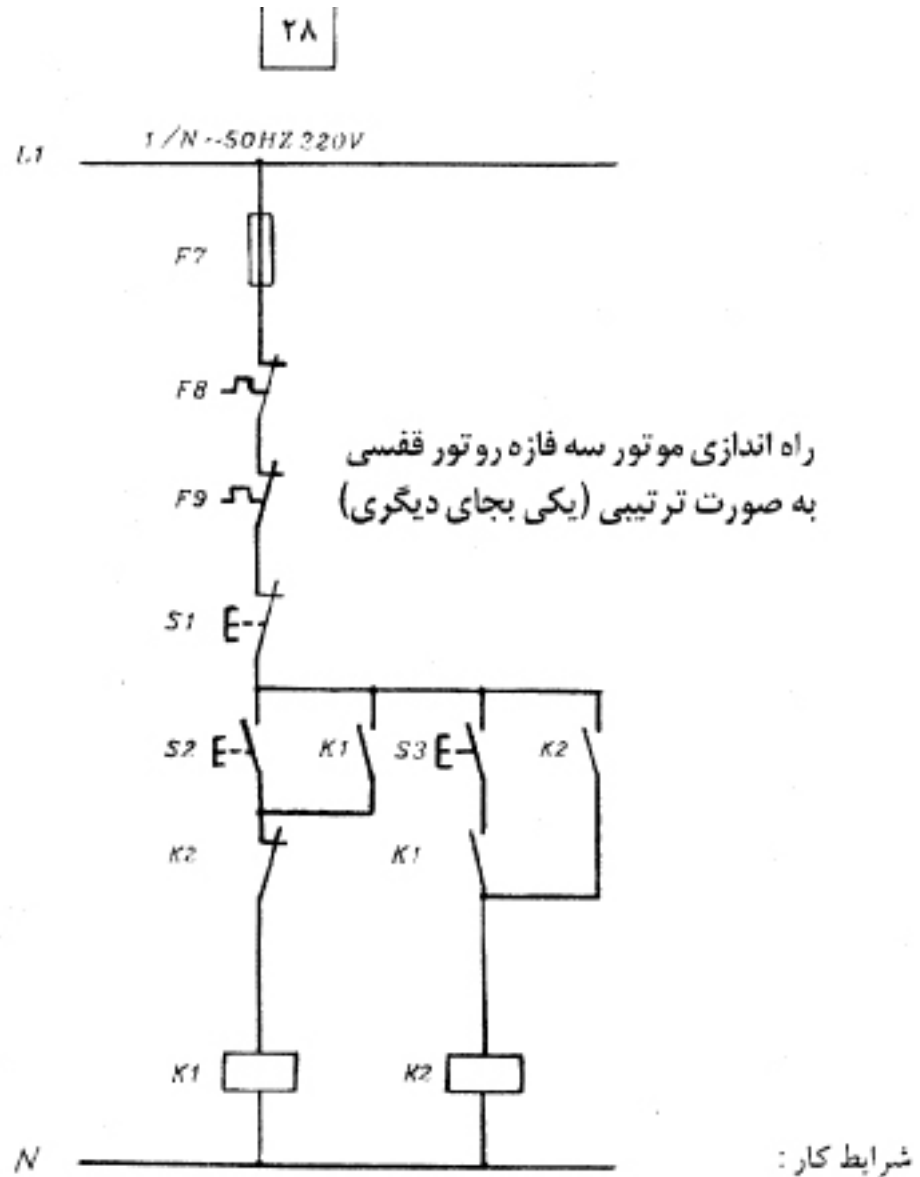


- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.

- با فشردن شدن شستی S3 در صورتی که موتور M1 روشن باشد موتور M2 نیز روشن گردد.

- در صورتی که به هر دلیل کنتاکتور K1 از کار افتاد موتور M2 نیز خاموش گردد.

- با فشردن شدن شستی S1 ( STOP ) هر دو موتور خاموش گردند.



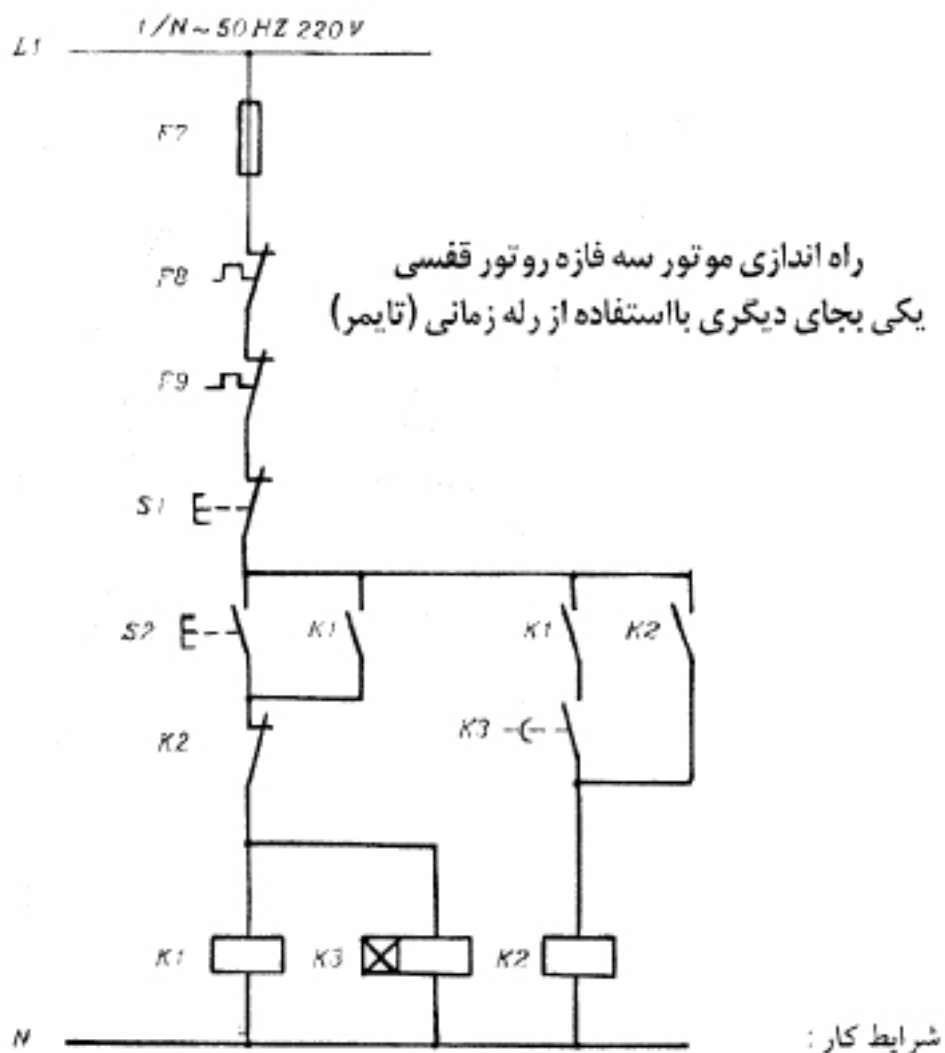
- با فشردن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.

- با فشردن شستی S3 در صورتی که موتور M1 روشن باشد موتور M2 نیز روشن گردد.

- با بکار افتادن موتور M2 موتور M1 خاموش شود.

- با فشردن شستی S1 (STOP) موتور روشن، خاموش شود.

۲۹

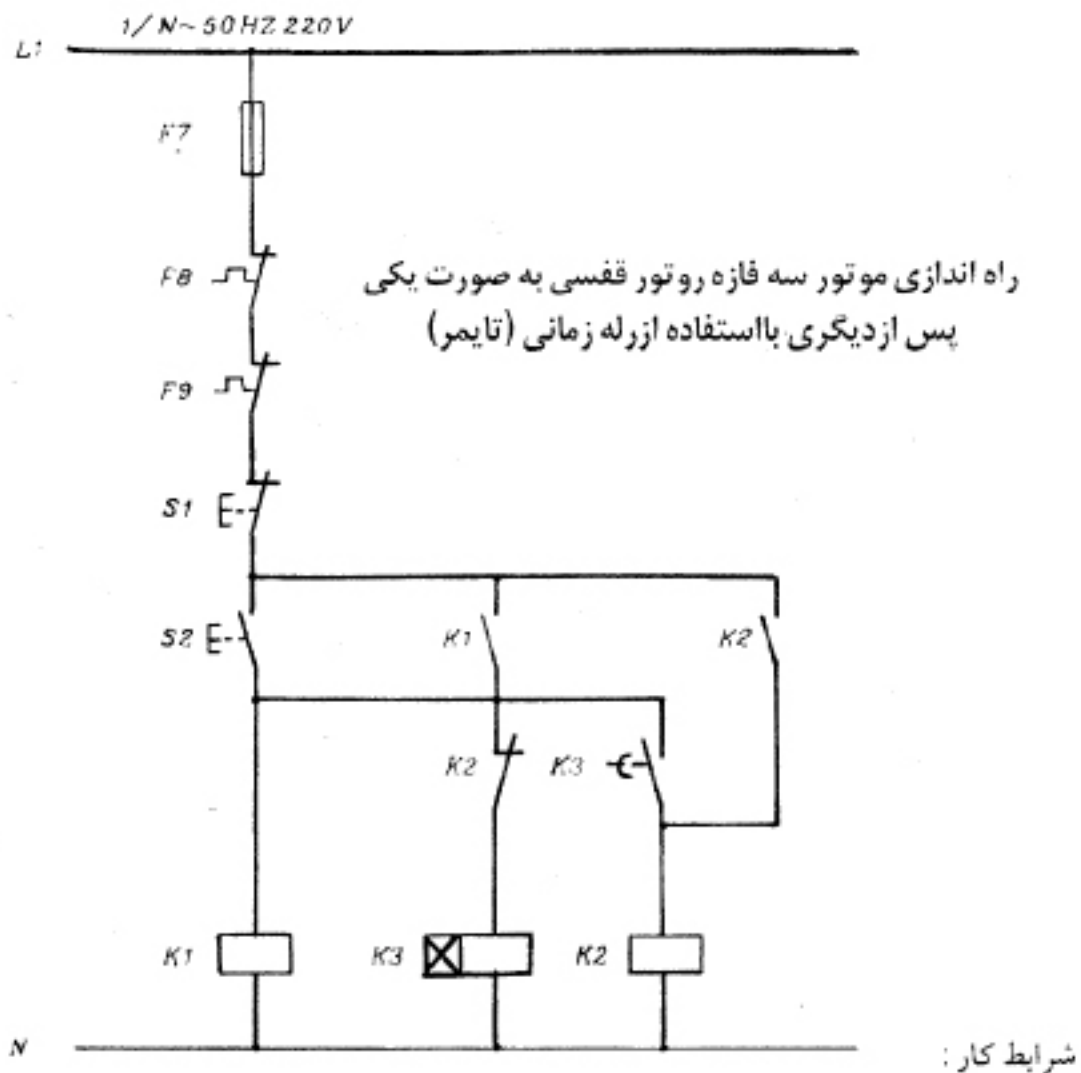


- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.

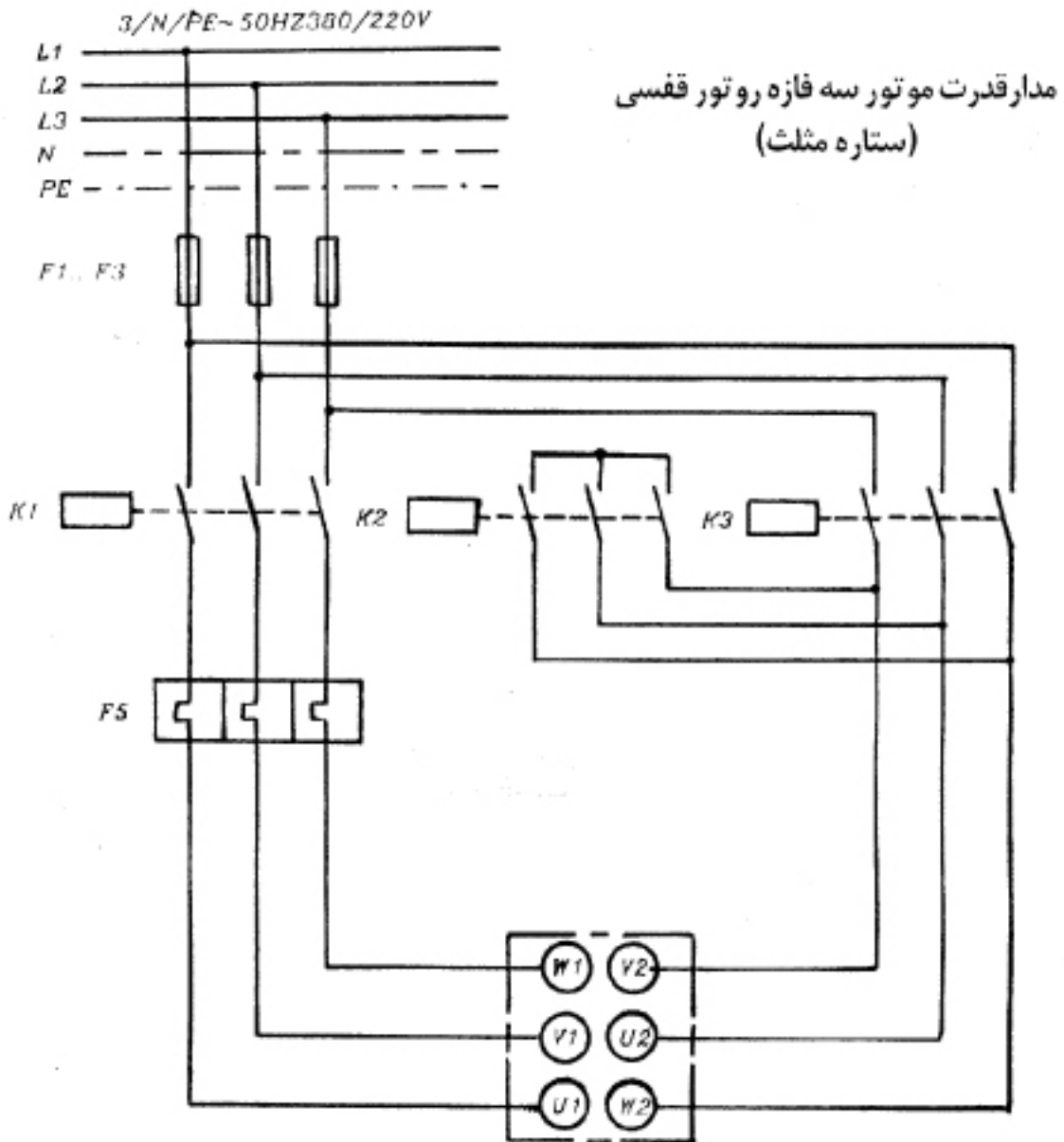
- پس از زمان تعیین شده موتور M2 شروع بکار کرده و موتور M1 خاموش گردد.

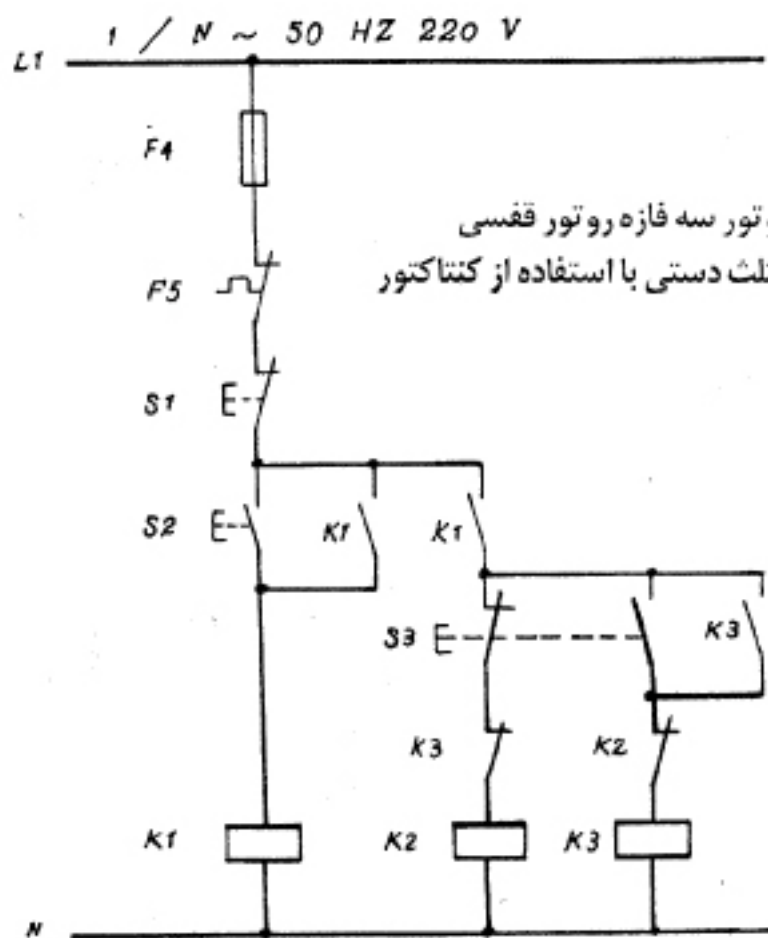
- با فشردن شدن شستی S1 در صورتی که هر کدام از موتور ها روشن باشد خاموش گردد.

۳۰



- با فشردن شدن شستی S2 موتور M1 روشن گردد.
- پس از زمان تعیین شده موتور M2 شروع بکار نماید.
- با فشردن شدن شستی S1 هر دو موتور خاموش گردند.



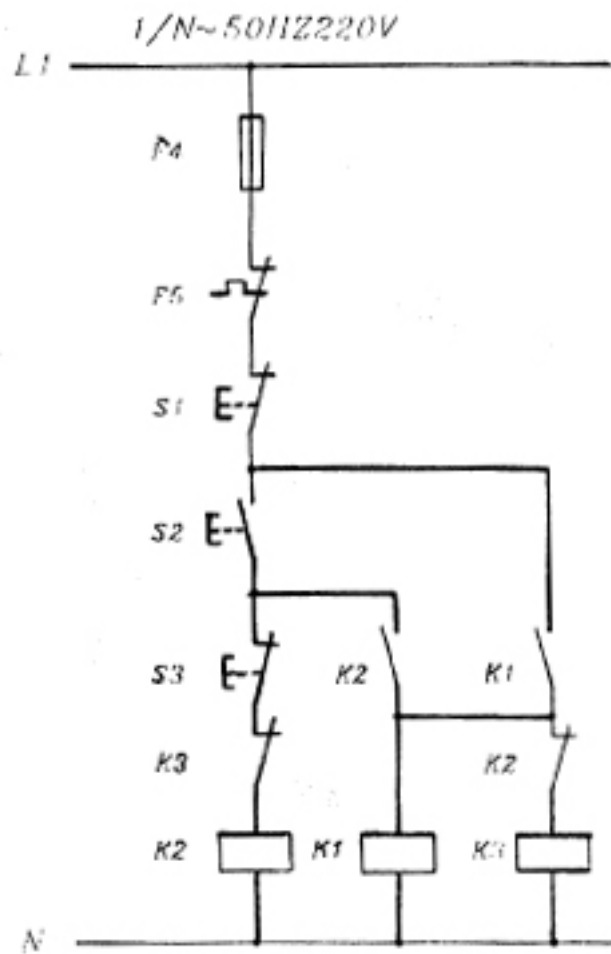


شرایط کار:

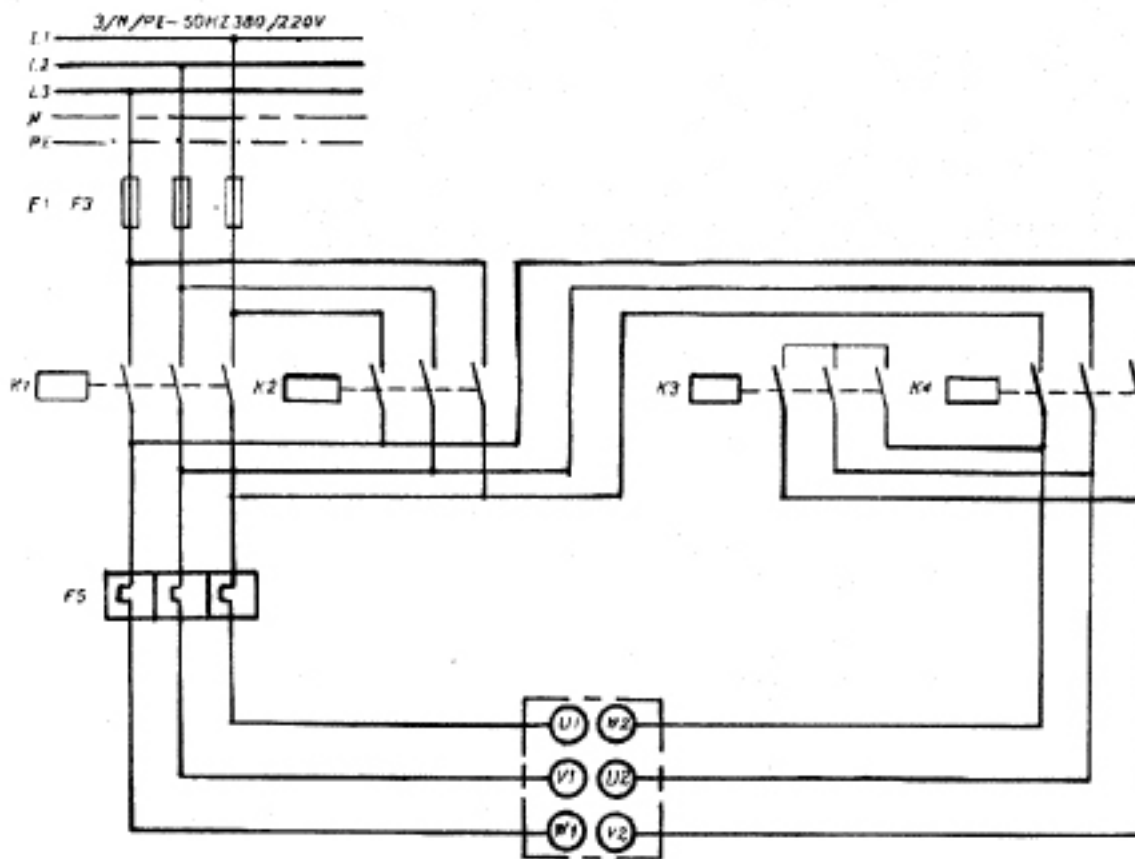
- با فشردن شستی S2 موتور به صورت ستاره شروع بکار می نماید.
- و بارها شدن شستی S2 موتور بکار خود ادامه می دهد.
- با فشردن شستی S3 (در صورتی که موتور در حالت ستاره باشد) کنتاکتور ستاره قطع و موتور بصورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.
- با فشردن شستی S1 موتور در هر حالت کاری که باشد به حالت توقف می رود.



۳۳



راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی  
به صورت ستاره مثلث دستی با استفاده از کنتاکتور



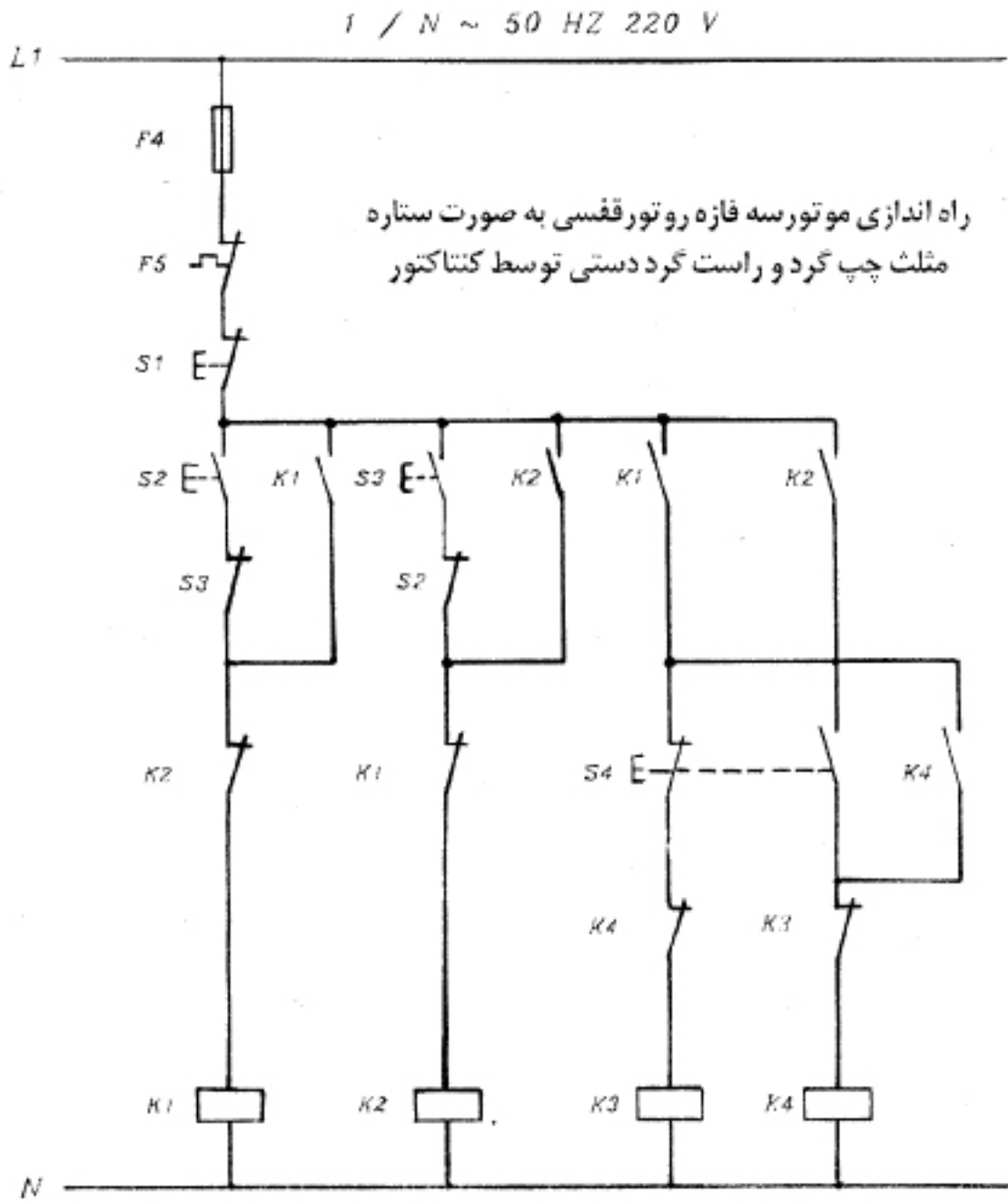
مدار قدرت موتور سه فاز سه روتور قفسی  
(ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد)

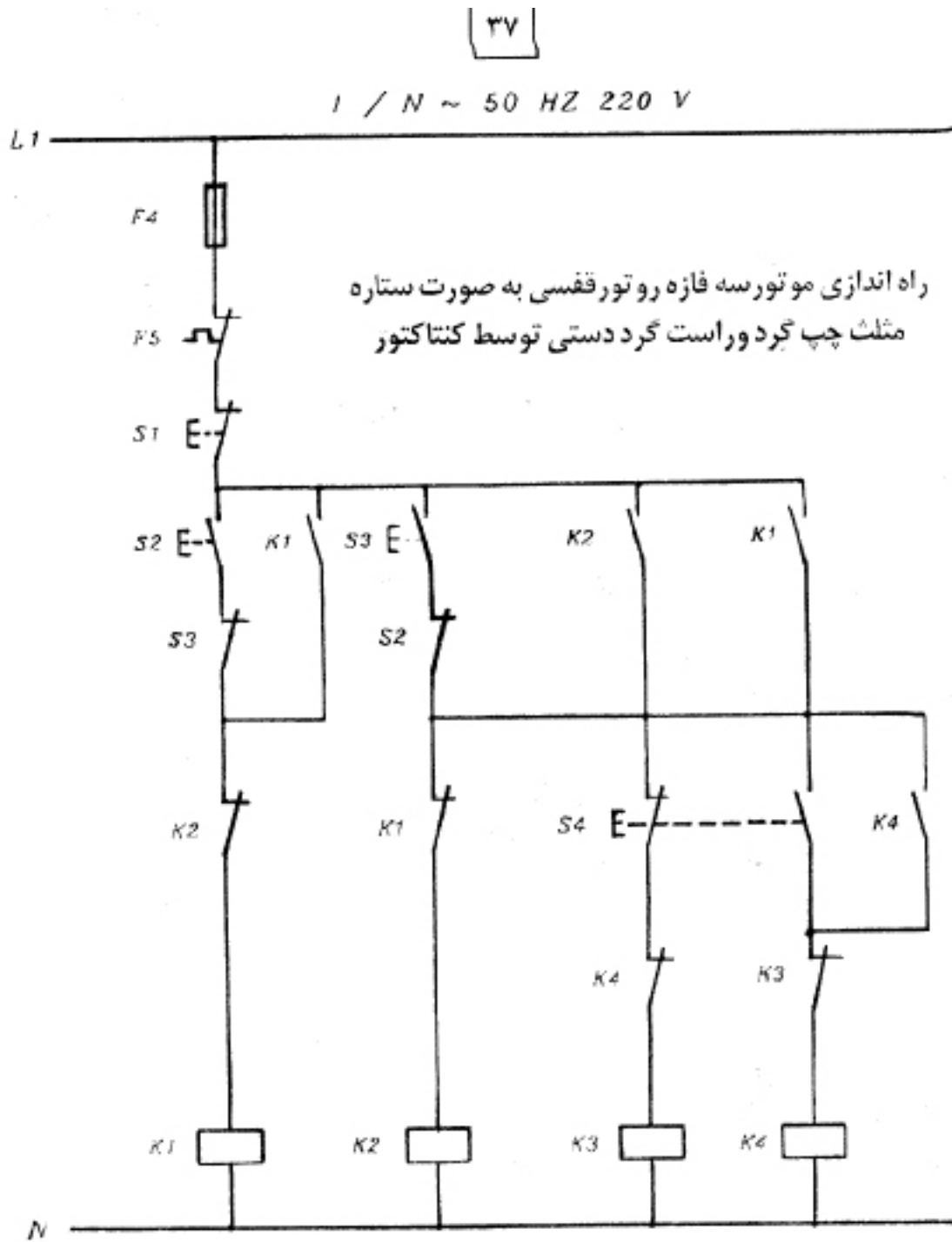
راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی به صورت ستاره  
مثلث چپ گرد و راست گرد دستی توسط کنتاکتور

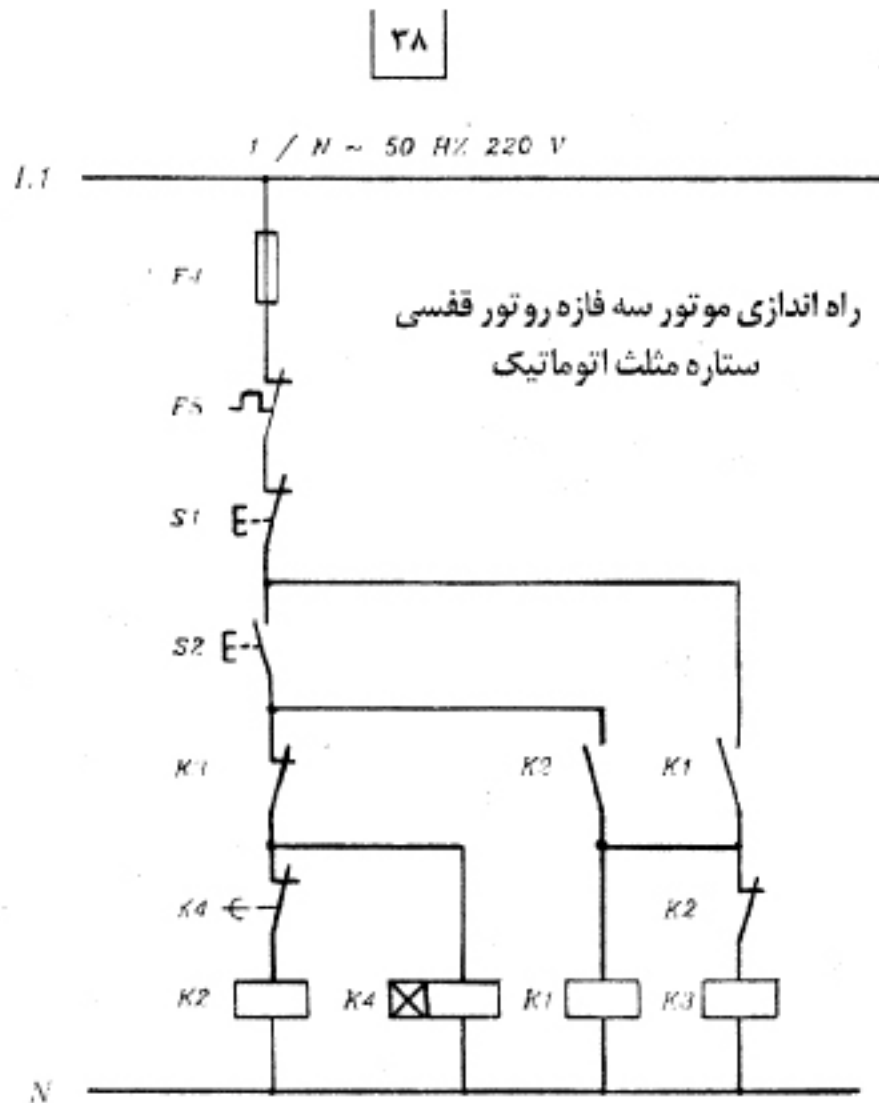
شرایط کار :

- با فشردن شستی S2 موتور به صورت راست گرد و ستاره شروع بکار نماید.
- در حالتی که موتور بصورت ستاره کار می کند اگر شستی S4 فشرده شود موتور از حالت ستاره به حالت مثلث برود.
- با فشردن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد و ستاره شروع بکار نماید.
- در حالیکه موتور بصورت ستاره کار می کند اگر شستی S4 فشرده شود موتور از حالت ستاره به حالت مثلث برود.
- با فشردن شستی S1 موتور در هر حالتی که باشد به حالت توقف برود.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از حالت توقف (STOP) امکان پذیر باشد.

۳۶



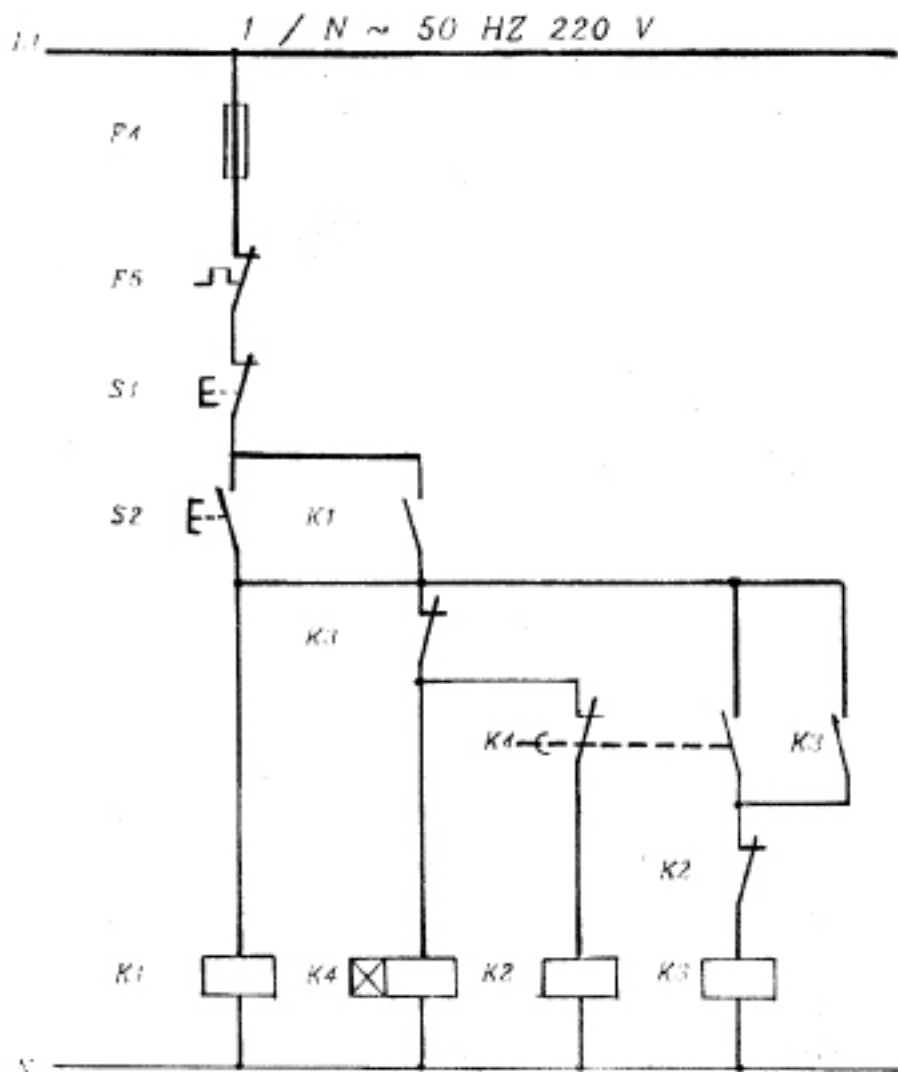




شرایط کار:

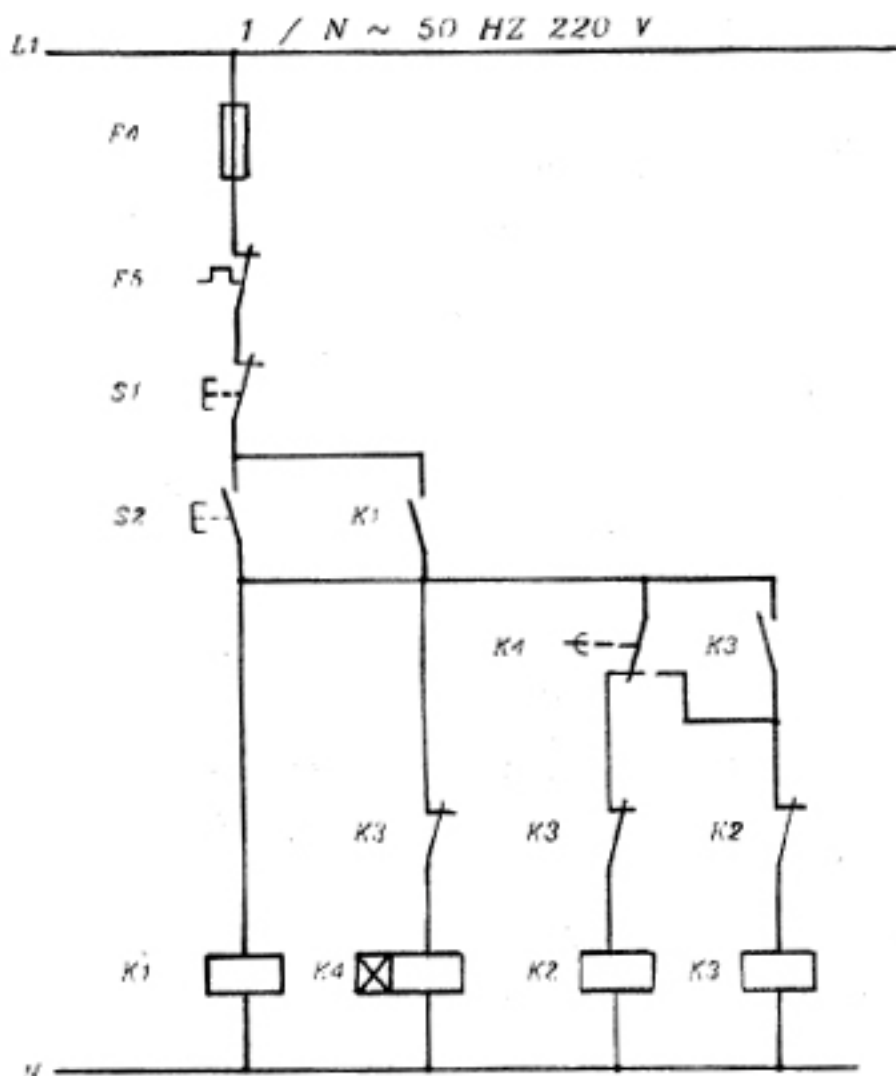
- با فشردن S2 موتور بصورت ستاره شروع بکار نماید و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره

خارج و به صورت مثلث تا زمان فشردن شدن شستی S1 (STOP) بکار خود ادامه دهد.



راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی  
ستاره مثلث اتوماتیک

۴۰



راه اندازی موتور سه فاز سه روتور قفسی  
ستاره مثلث اتوماتیک

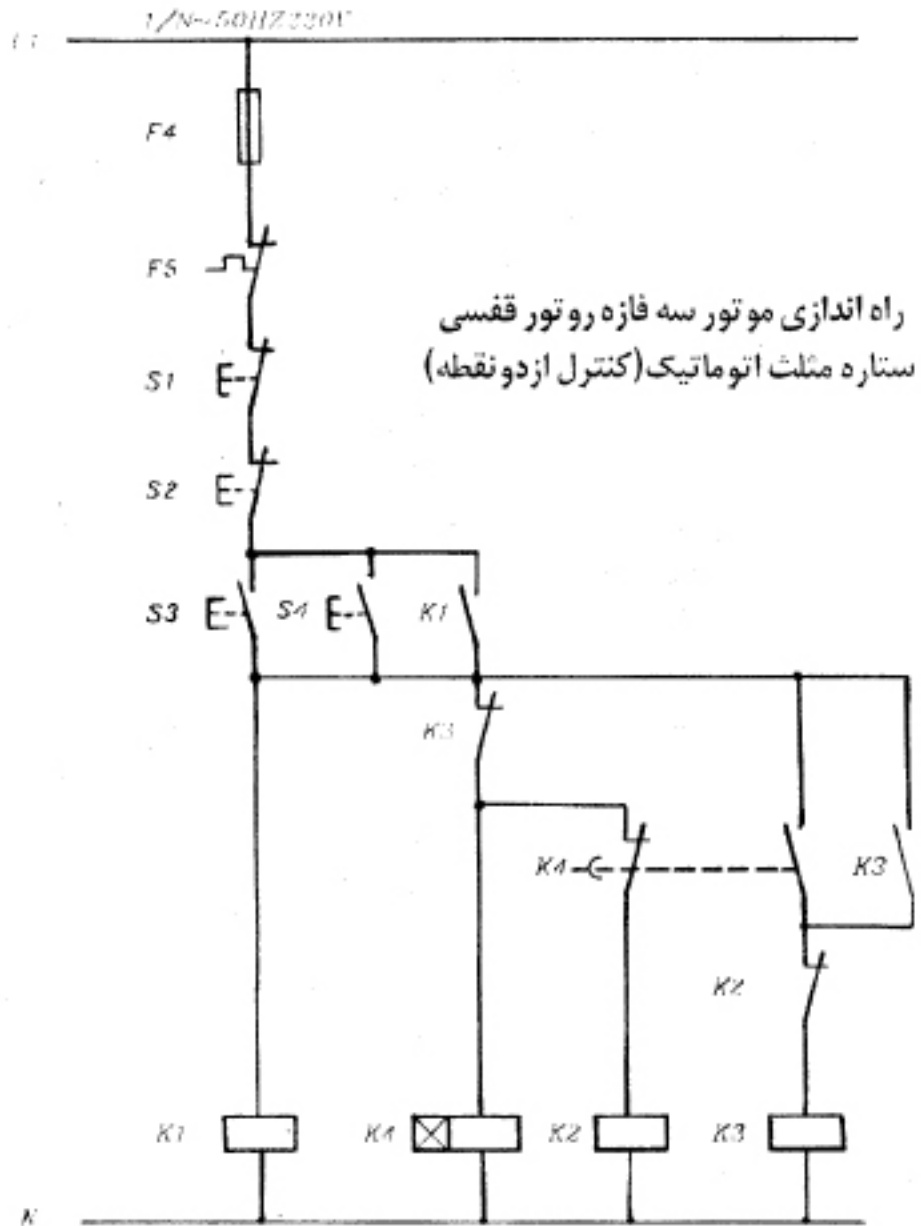


راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی  
سناره مثلث اتوماتیک (کنترل ازدونقطه)

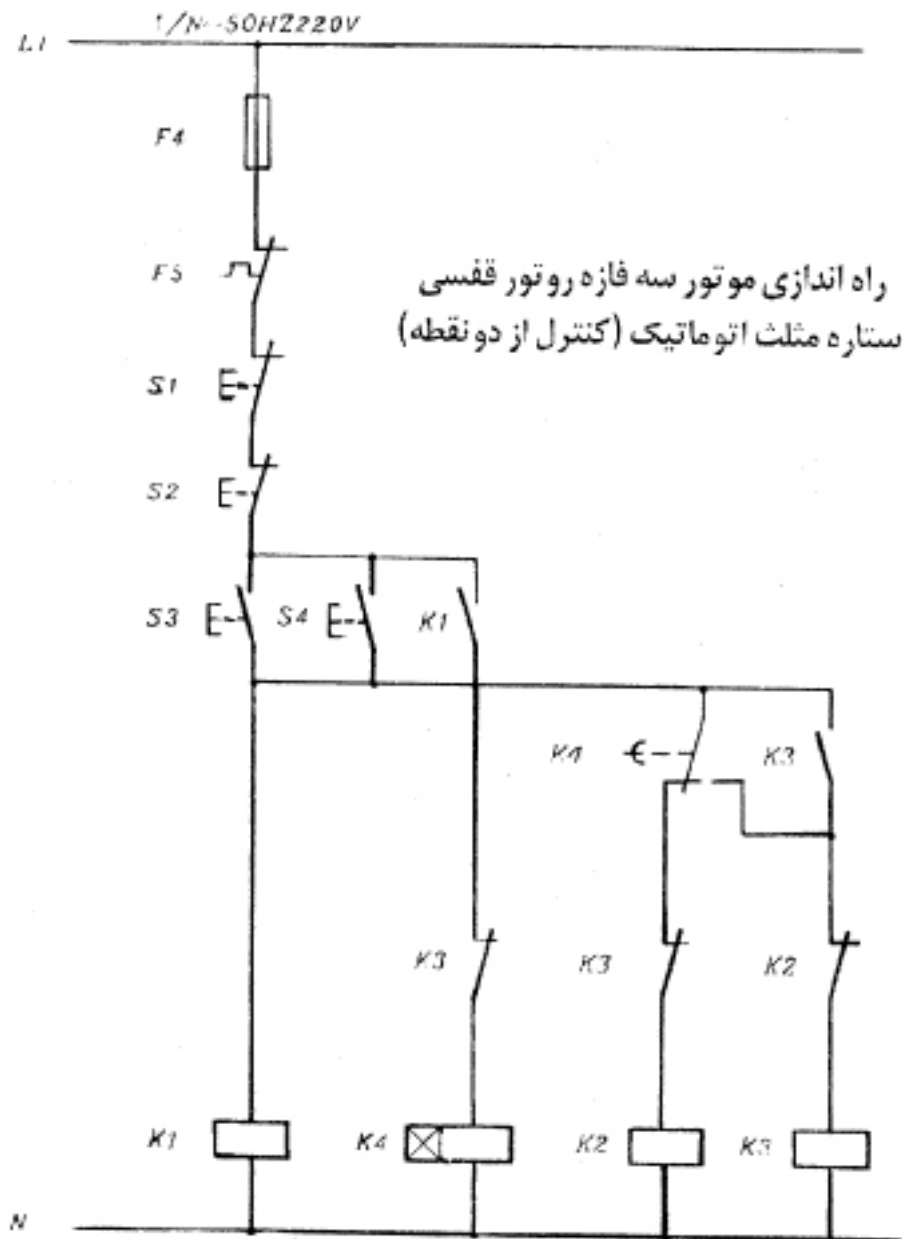
شرایط کار :

- با فشردن شدن شستی S3 یا S4 موتور به صورت سناره شروع بکار می کند.  
پس از زمان از پیش تعیین شده کنتاکتور سناره قطع و کنتاکتور مثلث جذب گشته و موتور به صورت مثلث بکار خود ادامه می دهد.

- برای خاموش کردن موتور در هر حالتی کافی است یکی یا هر دو شستی های S1 و S2 فشرده شود.



۴۳

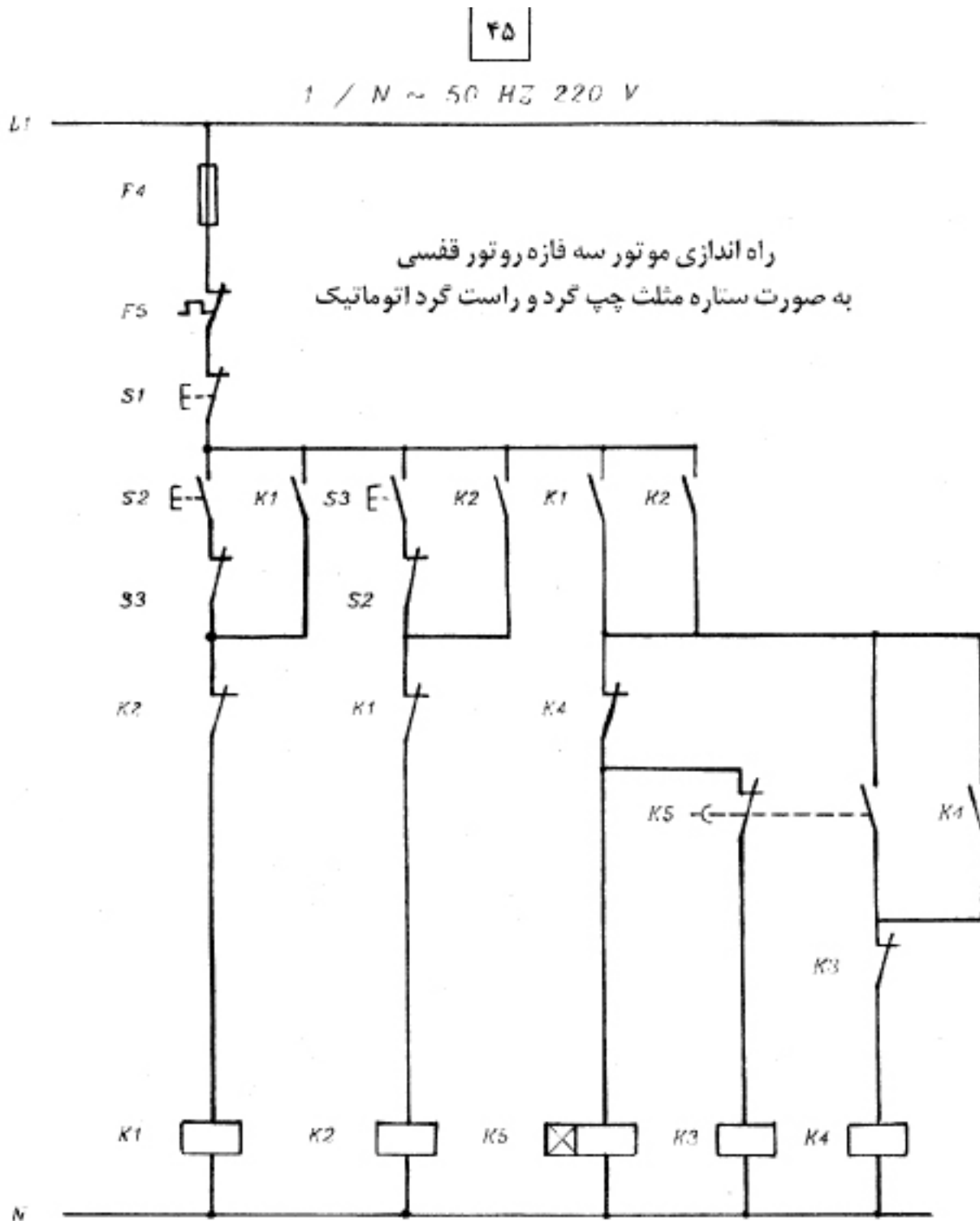


راه اندازی موتور سه فازه روتور قفسی  
به صورت ستاره مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک  
شرایط کار :

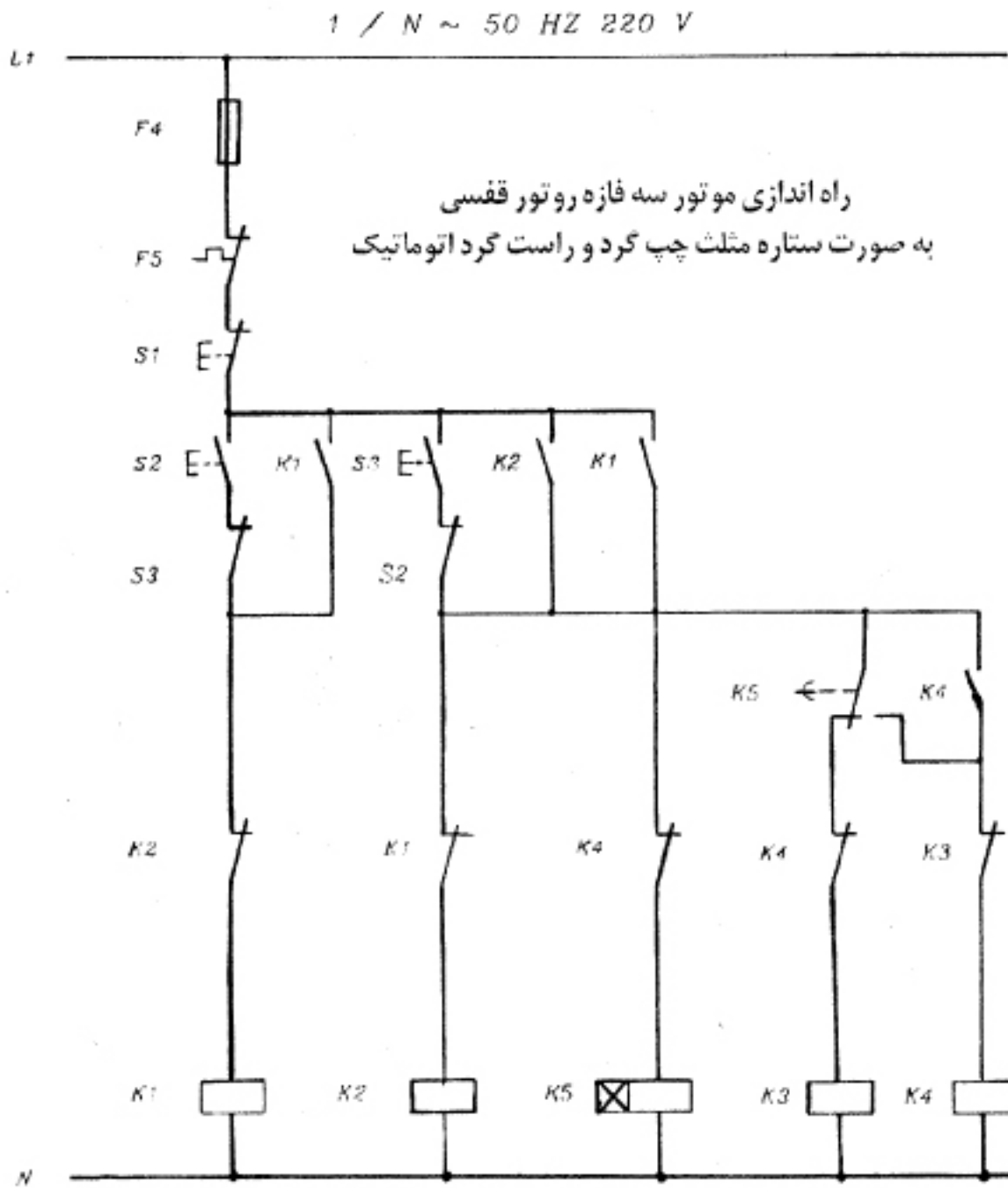
- با فشردن شستی S2 موتور به صورت راستگرد و ستاره شروع بکار کند و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره خارج و به صورت مثلث تا زمان فشردن STOP بکار خود ادامه دهد.

- با فشردن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد و ستاره شروع بکار کند و پس از زمان از پیش تعیین شده از حالت ستاره خارج و به صورت مثلث تا زمان فشردن STOP بکار خود ادامه دهد.

- تغییر گردش موتور فقط از حالت (STOP) امکان پذیر باشد.



۴۶



راه اندازی موتور سه فازه رو تور قفسی به صورت ستاره  
مثلث چپ گرد و راست گرد اتوماتیک (کنترل از دو محل)

شرایط کار :

با فشردن شستی S3 یا S4 موتور به صورت ستاره و راست گرد شروع به کار می کند.

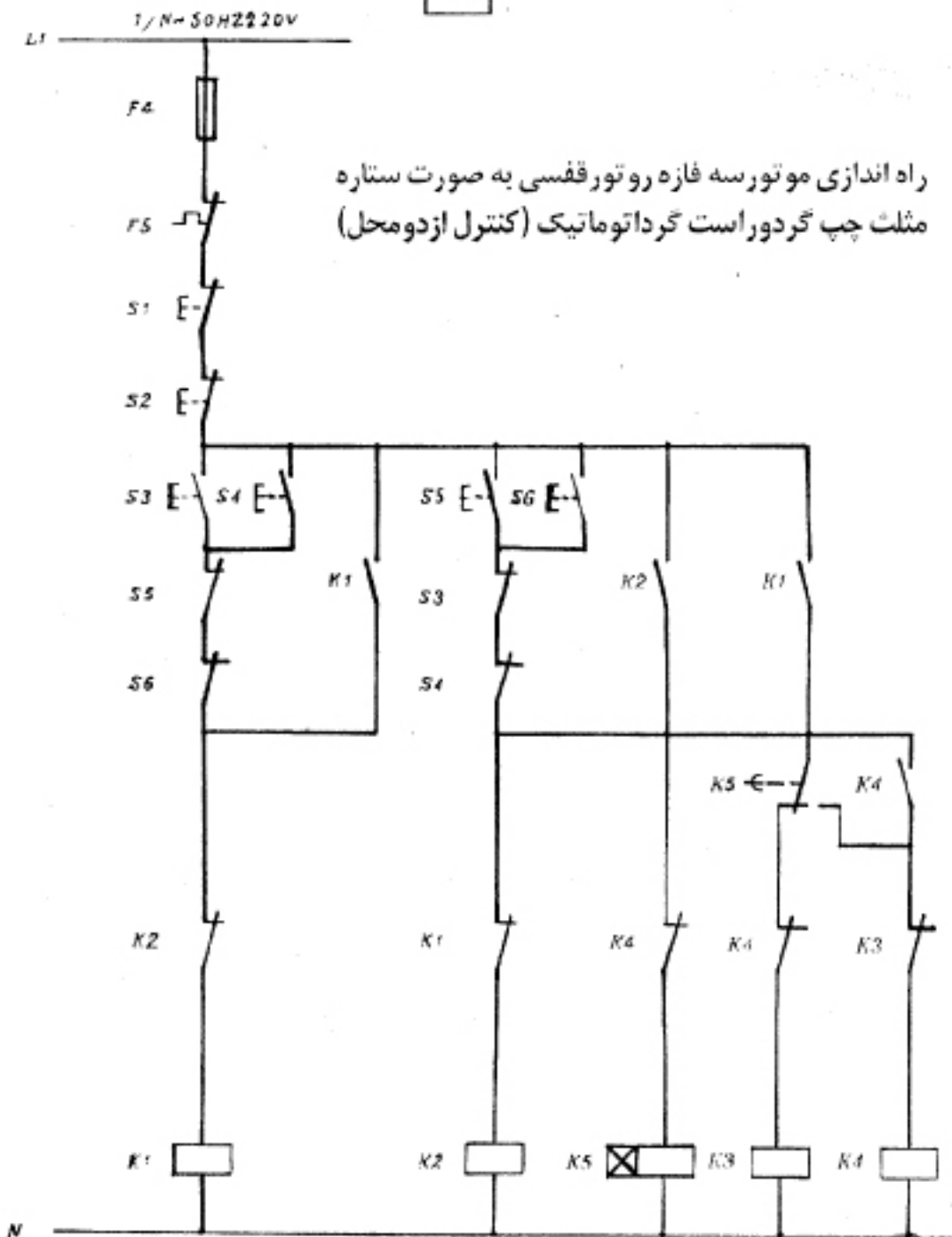
- پس از زمان از پیش تعیین شده کتاکتور ستاره قطع و کتاکتور مثلث جذب می شود و موتور به صورت  
مثلث بکار خود ادامه می دهد.

با فشردن شستی S5 یا S6 موتور به صورت ستاره و چپ گرد شروع بکار می کند.

- پس از زمان از پیش تعیین شده کتاکتور ستاره قطع و کتاکتور مثلث جذب می شود و موتور به صورت  
مثلث بکار خود ادامه می دهد.

- برای خاموش کردن موتور در هر حالتی کافی است یک یا هر دو شستی S1 و S2 فشرده شوند.

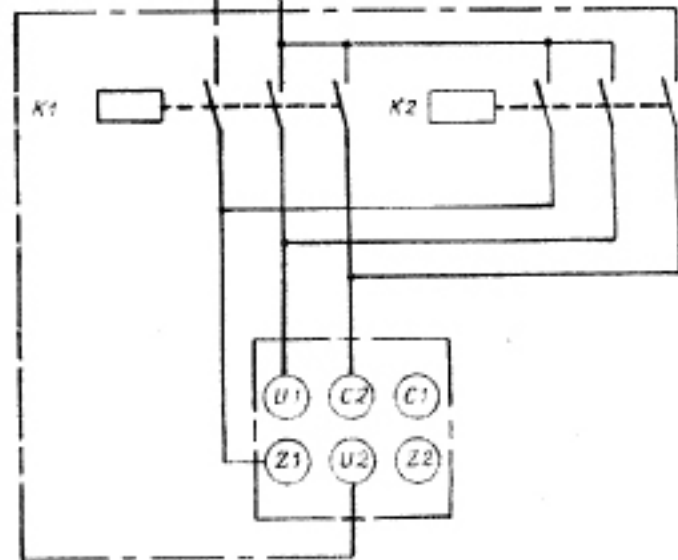
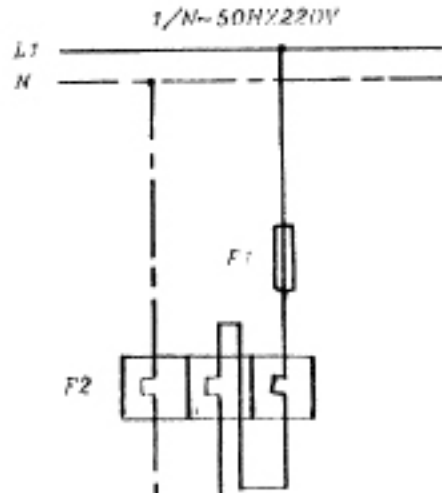
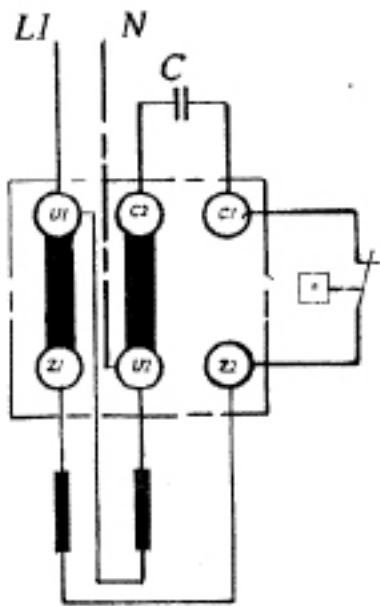
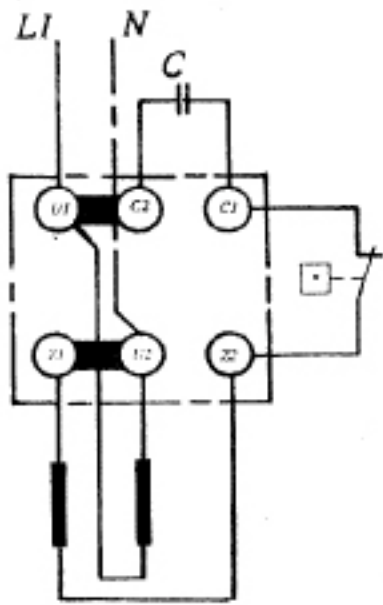
۴۸

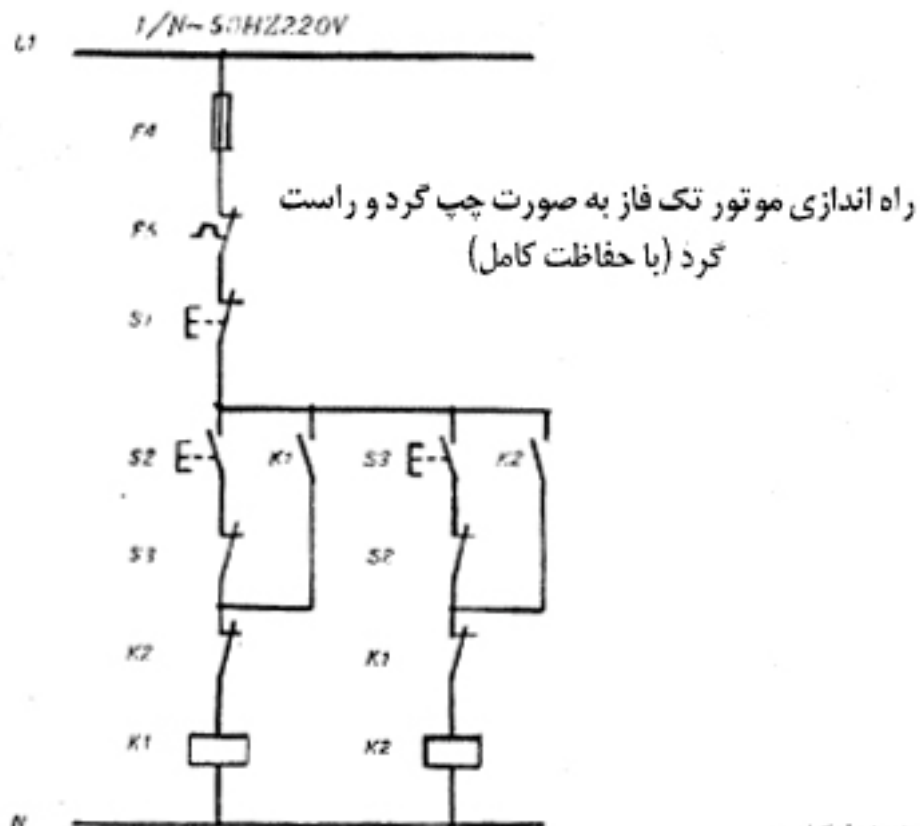




۴۹

مدار قدرت موتور تک فاز (به صورت چپ گرد و راست گرد با اتصال کلم موتور)





شرایط کار :

- با فشردن شستی S2 موتور به صورت راست گرد کار کند.
- با فشردن شستی S3 موتور به صورت چپ گرد کار کند.
- تغییر جهت گردش موتور فقط از وضعیت STOP ممکن باشد.
- در صورتی که موتور در حالت STOP باشد با فشردن هر دو استارت بطور همزمان هیچکدام از کنتاکتور ها جذب نگردد.

[www.sbargh.ir](http://www.sbargh.ir)

قرب ت عن ص ی ای ند